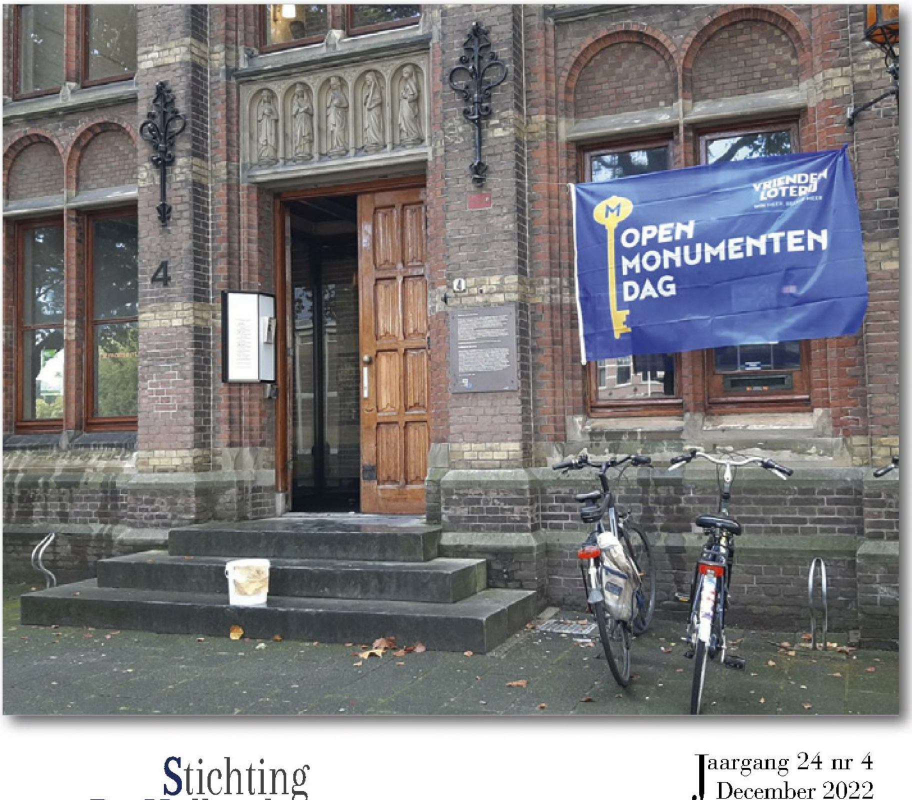
De Hollandse Cirkel



Stichting De Hollandse Cirkel
voor de Geschiedenis der Geodesie

Jaargang 24 nr 4
December 2022

Colofon

Het Tijdschrift De Hollandse Cirkel is een periodiek van de gelijknamige stichting.
De stichting werd opgericht op 16 juni 1998 en heeft als doel de bevordering van de belangstelling voor het verleden van de geodesie.
De volgende instellingen zijn deelnemer van de Stichting De Hollandse Cirkel:

- Dienst der Hydrografie van de Koninklijke Marine
- Kadaster
- TU Delft, Faculteit Civiele Techniek en Geowetenschappen (CiTG)
- Shell Global Solutions International BV

Redactie-adres
e-mail: redactie@hollandsecirkel.nl

Redactie Tijdschrift De Hollandse Cirkel
dr.ing. A.J. van der Meer (hoofdredacteur)
Z. Klaasse
J. Stehouwer

Grafische vormgeving
R.W. Bouwman

Bestuur Stichting De Hollandse Cirkel
prof.dr.ir. L. Aardoom (ere-voorzitter)
dr.ir. H. Quee (ere-voorzitter)
dr.ir. R. Nicolai (voorzitter)
mr.ir. J.C. Anneveld (secretaris)
ir. R. van Noord (penningmeester)
ing. L.G. de Bruin
ir. S. Dijkstra
ir. J.G.A. Jansen
ir. E. Nobbe
ir. R.C.J. Witmer

Raad van Advies Stichting De Hollandse Cirkel
prof.dr. P.J.E.M. van Dam
dr. A. Streefland
drs. B. Toussaint

Bureau Stichting De Hollandse Cirkel
ir. T. Schut (coördinator)
Postbus 9046
7300 GH Apeldoorn
e-mail: ted.schut@hollandsecirkel.nl

Website Stichting De Hollandse Cirkel
www.hollandsecirkel.nl (met ook de privacyverklaring in het kader van de AVG)
e-mail: hans.van.eekelen@hollandsecirkel.nl

Abonnementen
Het tijdschrift verschijnt viermaal per jaar en wordt gratis verspreid onder de donateurs van de Stichting De Hollandse Cirkel (minimum donatie € 35,– per jaar voor personen, € 15,– per jaar voor studenten en € 140,– per jaar voor bedrijven en instellingen).
Tijdschriftabonnementen voor bibliotheken € 20,– per jaar. Losse nummers € 9,–.
Bankrekeningnummer: NL40ABNA0517015757
ISSN-nummer 1566-3442
Online versie ISSN 2590-1656
De stichting is een ANBI, zie www.belastingdienst/anbi

© 2022. Het overnemen, evenals het vermenigvuldigen uit dit tijdschrift, is slechts toegestaan na schriftelijke toestemming van redactie en auteur.

Het gebouw Kanaalweg 4 in Delft tijdens de Open Monumentendag (zie pag. 145)

Van de redactie

Een nieuwe hoofdredacteur, een nieuw geluid? Nou, dat gaat wel meevallen. Het tijdschrift van de Hollandse Cirkel is een prima blad: mooi vormgegeven, goed gedrukt, met een aantrekkelijke variëteit aan artikelen en bijdragen. Er is geen aanleiding om dat te gaan omgooien. Het houden en borgen van wat we tot nog toe hebben bereikt zal mijn belangrijkste prioriteit zijn. Wat dan nog wel kan helpen is als er wat meer kopij zou komen van vakgenoten buiten de directe betrokkenen rond de geschiedenis van de geodesie. Ook berichten en varia met een geodetisch-historische context zijn van harte welkom, maar ook tips en ideeën die we kunnen gebruiken voor inhoud en vorm van het blad. Laat het ons weten via redactie@hollandsecirkel.nl.

Deze *Van de redactie* is ook de plaats om Herman Quee hartelijk te bedanken voor het feit dat hij, na het droevige overlijden van Adri den Boer, een half jaar het hoofdredacteurschap heeft willen waarnemen. Daarmee was de continuïteit van het blad verzekerd, want Herman is zeer goed thuis op het werkterrein van de Hollandse Cirkel. Heel veel dank ook voor Mieke den Boer-Snoei, die als 'stille kracht' achter Adri jarenlang redactionele ondersteuning heeft gegeven, en die dat ook nog voor de nummers 2 en 3 van dit jaar heeft willen doen. Het Bestuur van de Hollandse Cirkel heeft haar, tijdens een bezoek in Nieuwerkerk aan den IJssel, letterlijk in de bloemen gezet, en haar tot eredonateur van de Hollandse Cirkel benoemd.

Ook dit nummer kent weer een mooie variatie aan artikelen: een verhaal van Luc Heres over het RD-punt Vrouwenheide, een boeiende discussie over de negativiteit van ons stelsel, en een verhaal van Jan Stehouwer in de vervolgserie over Krayenhoff. Daarbij een aantal verslagen van (soms verregende) excursies. En tenslotte een column van Zacharias Klaasse waaruit blijkt dat energiebesparing van alle tijden is. Ik wens u veel leesplezier!

Ad van der Meer

Inhoud

Pijlers op de Vrouwenheide: de bijzondere geschiedenis van het RD punt Ubachsberg 126
Luc Heres

Slecht weer hindert Hettenheuvel-wandeling 133
Tonnie Peters

Krayenhoff en de Instructie voor de Géographische Ingenieurs 135
Jan Stehouwer

Open Monumentendag Delft: Gebouw voor Geodesie 145
Herman Quee

'Mobiele museum Landmeten' bezoekersmagneet Intergeo 2022 Essen 147
Alois Nienhaus

Varia 148

Positief of negatief? De aard van het Nederlandse vastgoedstelsel 150

Voor u gelezen: Jan van Gorkum en zijn Lithographisch Etablissement 156
Jan Stehouwer

Caert-Thresoor 158

Column 160
Zacharias Klaasse

Kopij voor nummer 2023-1 uiterlijk aanleveren op 1 februari 2023.

Pijlers op de Vrouwenheide: de bijzondere geschiedenis van het RD punt Ubachsberg

Luc Heres

Vrouwenheide is een hoge heuveltop, gelegen even ten zuiden van het Limburgse dorp Ubachsberg. Het is zowel in topografisch, geologisch als ook in geodetisch opzicht een bijzonder punt. Het is daarom de moeite waard om er wat meer aandacht aan te besteden.

Het hoogste punt van Nederland?

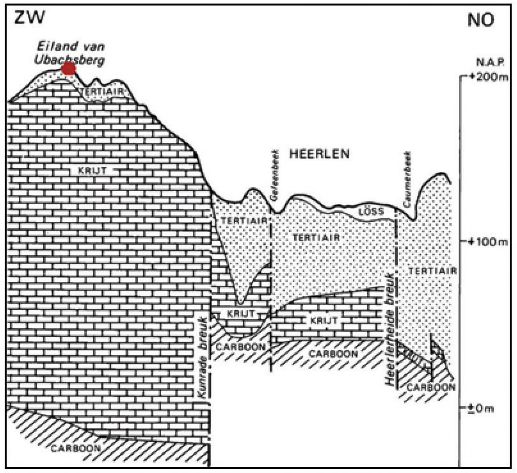
Het verhaal gaat dat men heel lang gedacht heeft dat Vrouwenheide het hoogste punt van Nederland was en niet de Vaalserberg. Als reden wordt daarvoor aangevoerd dat als men vanuit Vrouwenheide de blik naar het zuidoosten wendt, men over de Vaalserberg heen kijkt naar het daarachter liggende (en hogere) Eifelmassief.
Als men op Vrouwenheide staat, kan men zich daar inderdaad iets bij voorstellen. Er is sprake

van een perspectivische vertekening.
Vrouwenheide is echter 217 meter hoog en de Vaalserberg 322. Een verschil van ruim 100 meter. Ook met beperkte middelen moet het voor topografen in het verleden toch mogelijk geweest zijn om dit hoogteverschil vast te stellen.
Het zal wel zo zijn dat dit soort specialistische kennis niet wijd en zijd bekend was. Daardoor kon in de volksmond het verhaal over het hoogste punt nog lang blijven voortbestaan.

Een bijzonder geologisch punt

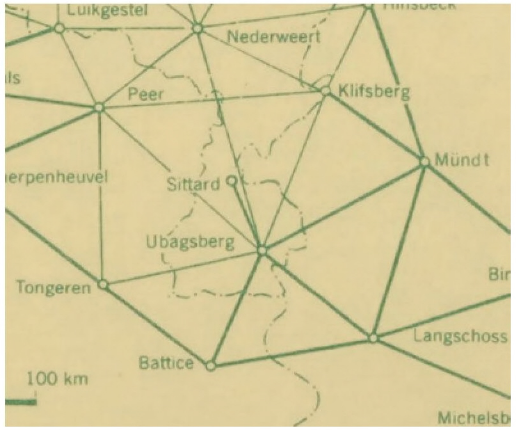
Vrouwenheide is bovendien in geologisch opzicht een bijzonder punt. Het is nl. het hoogste punt van het *Eiland van Ubachsberg.* Dit gebied wordt door geologen zo genoemd omdat dit 'eiland' de scheiding vormt tussen de vroegere Oostmaas en de latere Westmaas. Om die reden is Vrouwenheide een locatie waarnaar regelmatig geologische excursies worden georganiseerd.
De top van de heuvel bestaat, in tegenstelling tot de omgeving, niet uit löss maar uit weinig vruchtbare tertiaire zand- en grindafzettingen. Daarom is Vrouwenheide nooit als akkerland in gebruik geweest. Het is een stuk onontgonnen gebied dat in gebruik was als gemeenschappelijk weidegebied. Bij de term 'heide' moet men zich trouwens geen struikheide of dopheide voorstellen, maar grassen, struikgewas en hakhout.
Op oude topografische kaarten is te zien dat het gebied vroeger nagenoeg boomloos was.

Pas na 1930 verschijnen de eerste bomen. Tegenwoordig is de gehele Vrouwenheide met bos bedekt.
Pal ten westen van het bosgebied staat de molen *Op de Vrouweheide*, de hoogst gelegen windmolen van Nederland (215 m.).

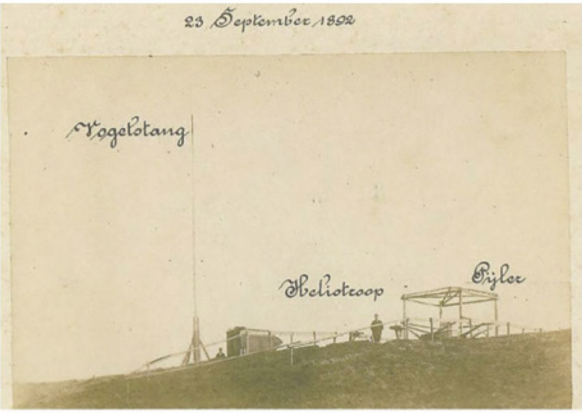


Een bijzonder geodetisch punt

Vrouwenheide is bovenal in geodetisch opzicht een bijzonder punt.
Er staan een aantal pijlers die onderdeel zijn van het RD punt op Vrouwenheide. Het RD-punt staat in de boeken trouwens bekend als *RD Ubachsberg*, genoemd naar het kerkdorp dat een kilometer noordwaarts ligt.
Een enigszins verwarrende naam, want de kerk van Ubachsberg is ook een RD-punt (*R.K.K. Ubachsberg*). Wat dat betreft zou *RD Vrouwenheide* een betere naam geweest zijn.



Het punt RD Ubachsberg is één van de 78 punten van het primaire driehoeksnet dat in de periode 1888 - 1904 gemeten is.
Op Vrouwenheide vonden de hoekmetingen plaats in de zomer van 1892. Er werd gemeten naar de RD punten *Nederweert* en *Klifsberg*, naar de Belgische punten *Peer, Tongeren* en *Henri Chapelle* en naar de Duitse punten *Mündt* en *Langschoss*. Ook werd de richting gemeten naar enkele zogeheten 'tussenpunten' onder meer naar *Sittard*. Men ziet, de buitenlandse punten zijn in de meerderheid. Dat is goed te verklaren, want Zuid Limburg wordt als een soort schiereiland aan alle kanten omsloten door de buurlanden. Bovendien was een goede aansluiting op het Duitse (Pruisische) netwerk belangrijk omdat hiermee ook aangesloten kon worden op de basis in Bonn. De basismeting in Stroe vond immers pas plaats in 1913.



Op 13 van de 78 punten werden tevens astronomische metingen verricht. Die waren nodig om het RD-net, of beter gezegd de Bessel Ellipsoïde, zo goed mogelijk op de lokale geoïde te doen passen. Anders gezegd: om zo goed mogelijke waardes voor het *Amersfoort Datum* te bepalen.
Op 11 van de punten werd de *geografische breedte* bepaald en werden *azimut-metingen* uitgevoerd. Slechts in Ubachsberg, in Leiden (Sterrenwacht) en tevens in Bonn en Göttingen werden metingen gedaan om de verschillen in *geografische lengte* te bepalen. Deze metingen zijn extra gecompliceerd omdat daar nauwkeurige tijdsmetingen voor nodig zijn.

De astronomische metingen werden in Ubachsberg uitgevoerd in de zomer van 1893, een jaar later dus dan de hoekmetingen. Astronomische metingen vinden in de nacht plaats. Het terrestrische punt dat men voor de azimut-bepaling als referentierichting wil gebruiken dient zichtbaar gemaakt te worden met een lichtbaken. In 1893 was dat een olielamp met lens. Omdat de lichtsterkte daarvan niet bijzonder groot was, koos men voor het tussenpunt *Sittard* dat dichter bij lag dan de andere punten.
In 1893 bestond er nog geen radiografisch tijdsignaal. Dat zou overigens niet zo lang meer duren want in 1896 realiseerde Marconi de eerste draadloze telegrafie-verbinding. In 1903 werden de eerste tijdseinen voor de scheepvaart uitgezonden. Maar goed, in 1893 waren draadloze verbindingen nog niet aan de orde en was men aangewezen op de telegraafkabel. Er bestond toen al wel een telegraafverbinding tussen Leiden en Heerlen en tussen Heerlen en de Duitse grens, maar niet naar de kleinere dorpen in de omgeving. Daarom is toen speciaal voor deze meting een telegraafkabel aangelegd tussen Heerlen en Ubachsberg c.q. Vrouwenheide. Dit maakte dit soort metingen uiteraard ontzettend kostbaar. Dat zal wel de reden geweest zijn dat er toen niet op meer plaatsen geografische lengte-metingen zijn uitgevoerd. Vanwege het feit dat zowel de geografische lengte, breedte als azimut zijn gemeten, heeft het RD-punt Ubachsberg de status van *Laplace-punt*.

Voorgangers

De metingen voor het RD-net werden aangestuurd door de Rijkscommissie voor Graadmeting en Waterpassing die daarvan jaarlijks verslag deed. In 1890 werden in Zuid Limburg de verkenningen uitgevoerd voor de metingen die een paar jaar later zouden plaatsvinden. In het jaarverslag van dat jaar valt met betrekking tot Vrouwenheide het volgende te lezen:

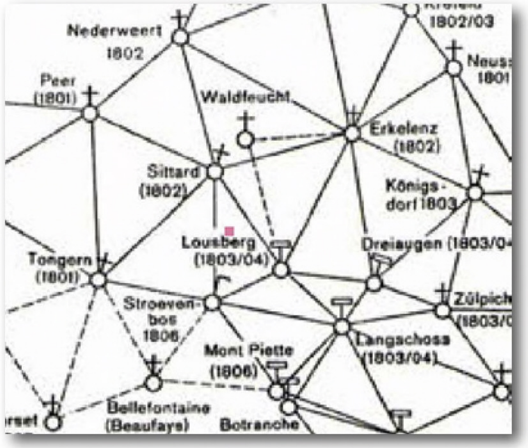
"De steenen pijler op dit punt, dat voor de driehoeksmeting van het hoogste belang is omdat daar vroeger metingen hebben plaats gehad, zoowel van Belgische als van Pruisische zijde"

Er was dus op dat moment al een pijler aanwezig. Het jaarverslag vermeldt verder dat men de archieven van het *Institut Cartographique Militaire* te Brussel had geraadpleegd om gegevens over deze pijler te achterhalen.

Dat doet de vraag rijzen: wanneer is deze pijler geplaatst, welke metingen hebben daar plaatsgevonden en voor welke doeleinden?

Krayenhoff, Tranchot en Erzey

Men moet daarvoor een stuk verder terug in de tijd gaan en komt dan uit bij de driehoeksmetingen die in het begin van de 19e eeuw zijn uitgevoerd door respectievelijk Krayenhoff, Tranchot en Erzey.
Om met Krayenhoff te beginnen. Deze had in 1798 de opdracht gekregen om een uniforme kaart te vervaardigen van de Bataafsche Republiek. Hij begon met het meten van een driehoeksnet. Deze triangulatie beperkte zich tot het gebied van de Bataafse Republiek en het latere Koninkrijk Holland. Het Limburgse gebied ten zuiden van Roermond hoorde daar niet bij. Daar was Tranchot actief die in 1801 van Napoleon de opdracht kreeg om het Rijnland in kaart te brengen. Dat is ruwweg het gebied tussen Rijn, Moezel en Maas. Ook Tranchot begon met het meten van een driehoeksnet. Hieronder een gedeelte van dit net in de omgeving van Zuid Limburg.



In Zuid Limburg koos Tranchot niet voor de Vrouwenheide maar voor de 83 meter hoge toren van de Sint Petruskerk in Sittard. Van daaruit werden richtingen gemeten naar de kerktorens van Tongeren, Peer, Nederweert en Erkelenz en naar de signaaltorens op de Lousberg (bij Aachen) en bij hoeve Stroevenbos. Laatstgenoemde hoeve is gelegen op het hoogste punt van de Voerstreek, daar waar de waterscheidingen van Voer, Gulp en Berwijn samen komen. De kerktorens van Peer, Tongeren en Nederweert zouden overigens negentig jaar later ook als richtpunten in het primaire RD-net worden opgenomen.

Na de triangulatie konden de cartografen van Tranchot aan de slag. Tussen 1802 en 1807 brachten zij het grondgebied van de huidige provincie Limburg minutieus in kaart.
In 1815 overleed Tranchot na een hersenbloeding. Napoleon zat inmiddels op Elba en het Wener Congres had het Rijnland toegekend aan Pruisen en Limburg aan het zojuist gestichte Koninkrijk der Nederlanden.

De geodetische en cartografische werkzaamheden in het Pruisische gedeelte werden voortgezet door generaal Karl von Müffling en in het Limburgse gedeelte door Kapitein-Ingenieur Jan Erzey. Laatstgenoemde kreeg na de totstandkoming van het Koninkrijk der Nederlanden tevens de opdracht om de triangulatie in de Zuidelijke Nederlanden op te zetten. Een taak waar hij met veel verve tot aan de Belgische Opstand in 1830 heeft gewerkt.

Op basis van de triangulatie van Krayenhoff was de *Choro-topographische kaart der Noordelijke Provinciën van het Koningrijk der Nederlanden* (schaal 1:115.200) vervaardigd. Een mooie kaart, maar lang niet zo gedetailleerd als de kaart 1: 20.000 die Tranchot van Limburg had laten maken.
Daarom ontstond al snel het plan om een gedetailleerde topografische kaart van het hele koninkrijk te vervaardigen. Het plan was om de kadastrale kaarten als basis te nemen en deze aan te vullen met ontbrekende topografische details. De kadastrale opname was immers in 1811 gestart en was in 1832 voltooid, dus er lag al veel materiaal.
De Belgische Opstand van 1830 gooide echter roet in het eten waardoor dit plan vertraging opliep. Aan de andere kant heeft het ook zaken versneld want er ontstond een grote behoefte aan gedetailleerde militaire kaarten van het

Nos.	Bazes.	STANDPLAATSEN.	Platte hoeken.	Spherisch exces.	Log. sinus der hoeken.	Logarithmen der zijden.	Afstanden in ellen.
	—	Wijlré.	71° 22′ 58″.76	0″.02	9.9766588	3.7289648	5 357.53
30		de Driessen. . .	71° 7′ 32″.23	0″.01	9.9759968	3.7283028	5 349.37
		Margraten . . .	37° 29′ 29″.01	0″.01	9.7843621	3.5366681	3 440.87
				0″.04			
	—	Vrouwenheide .	27° 52′ 10″.10	0″.01	9.6697434	3.5366681	3 440.87
31		de Driessen. . .	36° 0′ 31″.77	0″.01	9.7693107	3.6362354	4 327.48
		Wijlré.	116° 7′ 18″.13	0″.01	9.9532090	3.8201337	6 608.97
				0″.03			
	—	Vijlen	67° 21′ 48″.77	0″.03	9.9651855	3.8201337	6 608.97
32		Vrouwenheide .	47° 55′ 3″.23	0″.02	9.8705100	3.7254582	5 314.45
		de Driessen. . .	64° 43′ 8″.00	0″.03	9.9562757	3.8112239	6 474.76
				0″.08			
	—	Bocholtz.	86° 18′ 4″.29	0″.02	9.9990944	3.8112239	6 474.76
33		Vijlen	48° 51′ 14″.17	0″.02	9.8768150	3.6889445	4 885.90
		Vrouwenheide .	44° 50′ 41″.54	0″.02	9.8483060	3.6604355	4 575.47

grensgebied tussen België en Nederland. Daardoor was de cartografische opname van delen van Noord Brabant al in 1836 gereed.

De Topographische en Militaire Kaart (TMK)

Als men wat nader onderzoek doet, stuit men al snel op de publicatie met de lange naam: *"Meetkunstige beschrijving van het Koningrijk der Nederlanden, bevattende de getallenwaarden, gebruikt bij de zamenstelling van de topografische en militaire kaart van het rijk".*

Dit werk is verschenen in 1861 en bevat een uitgebreid verslag van de metingen en berekeningen die zijn gedaan ter voorbereiding van de *Topographische en Militaire kaart van het Koningrijk der Nederlanden*, meestal afgekort als TMK.

De afstand tussen de punten in de primaire driehoeksnetten van Krayenhoff, Tranchot en Erzey was gemiddeld 40 kilometer. Een dergelijk netwerk moet verdicht worden met punten van lagere orde om het geschikt te maken voor karteringsactiviteiten.
In de *Meetkunstige Beschrijving* kan men lezen dat kapitein J.R.C. de Suarz de secondaire metingen in het hertogdom Limburg heeft verricht.[1] Deze metingen zijn verricht in de jaren 1841-1843. In 1844 waren de nettekeningen gereed.
Vrouwenheide was één van deze secundaire driehoekspunten. Vanaf dat punt zijn de richtingen gemeten naar de kerken van Wylre, Vijlen, Bocholtz, Heerlen, Klimmen en Simpelveld en naar de signalen op de Gulpenerberg, Soureth en op de Driessen. In totaal dus 9 verschillende richtingen waaruit blijkt dat men vanuit Vrouwenheide een goed uitzicht heeft over een groot deel van Zuid Limburg. Men kan hieruit concluderen dat de pijler op Vrouwenheide rond 1842 geplaatst moet zijn (of toen al aanwezig was).

Als de pijler in 1842 is geplaatst, dus na 1839, het jaar dat het huidige Limburg definitief aan Nederland werd toegekend, dan blijft de vraag waarom in 1890 in de archieven van het *Institut Cartographique Militaire* in Brussel gezocht moest worden naar gegevens over de pijler op Vrouwenheide. Was de pijler misschien al eerder (vóór 1839) opgericht? Daartoe moet men zich verdiepen in de geodetische activiteiten die hebben plaatsgevonden in de Zuidelijke Nederlanden vóór 1839. Een goede bron hiervoor is het zeer lezenswaardige *"Notice sur les Triangulations qui ont été faites en Belgique depuis 1617 jusqu'à nos jours"* geschreven door Generaal A. Nerenburger in 1857.
België, beter gezegd de Zuidelijke Nederlanden, beschikte al sinds het einde van de 18e eeuw over een gedetailleerde topografische kaart 1 : 11.520 die in de periode 1771 tot 1778 onder leiding van Joseph graaf de Ferraris was vervaardigd. Grafisch gezien een juweel, maar meetkundig beschouwd mankeerde er veel aan. Gedeeltelijk had dat te maken met het hoge tempo waarin deze kaart tot stand was gekomen: in zeven jaar tijd was heel het land én gemeten én gekarteerd. Voor een ander deel had dat te maken met het feit dat de Ferraris niet kon beschikken over de metingen die de Fransen rond 1748 onder leiding van Cassini in de Oostenrijkse Nederlanden (het huidige België) hadden verricht.[2]
Daarom kreeg in 1814 kapitein Jan Erzey de opdracht om in de zuidelijke provincies van het Koninkrijk der Nederlanden een driehoeksnet te meten, aanvankelijk met het idee om hiermee de Ferrariskaart meetkundig te kunnen verbeteren.

1 Limburg had in 1839 op verzoek koning Willem I de status van hertogdom verkregen. Willem I was nl. naast koning der Nederlanden tevens Groothertog van Luxemburg. Het Groothertogdom werd in 1839 in tweeën gesplitst waarvan één gedeelte bij België werd gevoegd (de huidige Belgische provincie Luxembourg). Daardoor verloor Willem I de helft van zijn groothertogdom. In ruil daarvoor mocht hij zich vanaf dat moment Hertog van Limburg noemen. Daarnaast was Luxemburg lid van de Duitse Bond. Omdat de helft van dit groothertogdom Belgisch werd, wilden de bondsleden voor dit verlies gecompenseerd worden. Door van Limburg een hertogdom te maken kon het toetreden tot de Duitse Bond. Deze situatie duurde tot 1866. De Duitse Bond werd toen opgeheven en staatsrechtelijke gezien verviel de reden om Limburg een aparte status te geven. Daardoor werd het een provincie gelijk aan de andere.

2 De Oostenrijkse Nederlanden zijn tijdens de Oostenrijkse Successieoorlog (1740-1748) een drietal jaren bezet geweest door Frankrijk. Cassini heeft in die periode een triangulatie uitgevoerd en vervolgens is het land voor een gedeelte gekarteerd o.l.v. Villaret.

Bij de uitvoering hiervan sloot hij aan op de triangulaties van Krayenhoff en Tranchot. Tot 1830 heeft hij hier met verve aan gewerkt. Bij het uitbreken van de Belgische Opstand moest hij echter hals over kop vertrekken en had daarom geen tijd om zijn kisten met instrumenten en metingen mee te nemen.
De metingen die Jan Erzey in de periode 1814 tot 1830 heeft verricht zijn lange tijd onvindbaar geweest. Zij werden pas in 1844 en 1847 teruggevonden bij een cabaretier, tevens herbergier in Petit Rosière en een boer met de naam Delhaye uit Mont Sainte Geneviève. Ook een repetitiecirkel van de vermaarde Franse instrumentenmaker Etienne Lenoir hoorde bij de gevonden spullen. Deze repetitiecirkel verkeerde echter *"en très mauvais état"* door het lange verblijf in de koude en vochtige schuur van boer Delhaye.
De persoonlijke bezittingen van Erzey werden na deze vondst aan hem teruggegeven, de geodetische documenten gingen naar het Dépôt de la Guerre in Brussel. Nerenburger vermeldt echter ook dat niet alles is teruggevonden en dat een gedeelte van het werk van Erzey zich vermoedelijk in Nederlandse archieven bevindt.
Hij schrijft verder dat Erzey in de periode voor 1830 reeds gestart was met metingen voor het secundaire en tertiaire net. Hij noemt geen concrete locaties, maar zegt wel dat het de zuidelijke provincies, met name Henegouwen, betrof.

Na 1830 is toen het net opgerichte *Dépôt de la Guerre* hiermee op kleine schaal verder gegaan. Men had echter maar weinig medewerkers en een bescheiden budget, daardoor heeft men in de periode tot 1839 maar een bescheiden gebied kunnen meten. Zuid Limburg en Vrouwenheide hoorden daar niet bij.
Het blijft dus niet goed te verklaren hoe gegevens over de pijler op Vrouwenheide in het archief van het *Institut Cartographique Militaire*, de opvolger van het *Dépôt de la Guerre,* terecht gekomen zijn.

Mijnkaarten

Eén van de RD-pijlers op Vrouwenheide is voorzien van een informatiebord met het volgende opschrift:

Triangulatiepunt Ubachsberg

Deze steen als nulpunt/triangulatiepunt markeert de aansluiting van het totale voormalige Limburgse mijnbouwgebied - mijnkaarten - op het systeem van de landelijke rijksdriehoeksmeting (RDM)

Mijnbouwmetingen verliepen vanuit hier via de kerk van Ubachsberg naar de ON I (Oranje Nassau I) mijnschacht te Heerlen en via kerktorens naar de Onze Lieve Vrouwetoren te Amersfoort.

Het landelijke netwerk van coördinatiepunten wordt gebruikt voor landmeetkundige werkzaamheden en plaatsbepaling

In Zuid Limburg zijn in totaal 12 verschillende mijnen in exploitatie geweest. Deze gebruikten allemaal een eigen lokaal coördinatensysteem (meestal met de centrale schacht als oorsprong). Deze mijnbouwbedrijven waren echter verplicht om dit lokale stelsel aan te sluiten op het RD. Op deze manier kon worden gecontroleerd of het mijnbouwbedrijf binnen de grenzen van de verleende concessie bleef opereren. De belangrijkste reden was echter dat op deze manier goed kon worden vastgesteld welk bedrijf aansprakelijk kon worden gesteld voor bovengrondse mijnschade (ten gevolge van verzakkingen). Het mijnbedrijf diende deze schade te vergoeden.
Om mijnschade aan dure en/of bijzondere gebouwen (b.v. de Vroedvrouwenschool te Heerlen) te minimaliseren, paste men vaak een speciale afbouwmethode toe. In plaats van het ontkoolde gedeelte te laten instorten (breukpijler), werd dit opgevuld met "Waschberger",

een speciaal hiervoor toebereide gesteentesoort. Deze methode werd "blazend vullen" genoemd (blaaspijler) en bracht aanzienlijke extra kosten met zich mee. De verzakkingen werden hierdoor echter grotendeels beperkt en de mijnschade geminimaliseerd.

Onderhoud van het RD en aansluiting aan ED50

Men kreeg al vrij snel in de gaten dat de mijnbouw in Limburg gevolgen had voor de stabiliteit van RD-punten met name in de regio Geleen, Heerlen en Kerkrade. Daarom zijn vanaf de jaren dertig vanuit Vrouwenheide de richtingen naar verstoorde punten opnieuw gemeten. Omdat onder Vrouwenheide geen mijnbouw heeft plaatsgevonden is het RD-punt Ubachsberg erg stabiel.
In 1953 werd het besluit genomen om in het gebied *De Meinweg* een nieuwe mijn (de Beatrixmijn) te openen. Men was zich ervan bewust dat dit gevolgen zou hebben voor het primaire RD-punt *Klifsberg* dat in dat gebied ligt. Dat punt diende op tijd gezekerd te worden.
Achteraf gezien was dat niet nodig geweest. De Beatrixmijn zou in 1964 in productie gaan maar daar is het nooit van gekomen. In 1965 hield Joop de Uyl zijn beroemde toespraak waarin aangekondigd werd dat de mijnen binnen tien jaar allemaal gesloten zouden worden.
In het kader van ED50 en andere projecten om het europese referentiesysteem te verstevigen zijn er aanvullende metingen verricht. In 1963 is een extra richting naar Battice gemeten en in 1968 zijn er op Vrouwenheide en in Tongeren opnieuw astronomische metingen uitgevoerd. Zo ontstond het dubbel Laplace-punt Ubachsberg-Tongeren.

Ubagsberg of Ubachsberg

Op kaarten en in archiefstukken valt op dat 'Ubachsberg' vroeger als 'Ubagsberg' werd geschreven. De omslag ligt zo rond 1900.
Dit heeft te maken met het feit dat tot aan het einde van de 19e eeuw de spelling Siegenbeek werd gebruikt. In deze spelling werden veel woorden die we tegenwoordig met een 'ch' schrijven met een 'g' geschreven: *gezigt, regt, uitzigt* i.p.v. *gezicht, recht en uitzicht.* Met de spelling van De Vries en Te Winkel uit 1863 veranderde dit waardoor de spelling met ch gebruikelijk werd. Ook voor de spelling van plaatsnamen had dit consequenties.

In navolging van Friesland schakelen de laatste decennia steeds meer Limburgse gemeenten over op 2-talige plaatsnaamborden. En dan heet Ubachsberg opeens ook Gen Berg. Maar *"What's in a name?"*, wist Shakespeare al. Het dorp verandert er immers niet door.

Geraadpleegde literatuur en informatiebronnen

- Meetkunstige beschrijving van het Koningrijk der Nederlanden, bevattende de getallenwaarden, gebruikt bij de zamenstelling van de topografische en militaire kaart van het rijk. Uitgegeven op last van het Ministerie van Oorlog door het Topographisch Bureau te 's-Gravenhage in 1861
- Generaal A. Nerenburger; Notice sur les Triangulations qui ont été faites en Belgique depuis 1617 jusqu' à nos jours. Brussel; 1856
- Institut Cartographique Militaire - Triangulation du Royaume de Belgique; Brussel, 1867
- Hk J. Heuvelink; Triangulation du Royaume des Pays-Bas. (Rijksdriehoeksmeting.); Waltman, Delft 1921
- Verslag der Rijkscommissie voor Graadmeting en Waterpassing aangaande hare werkzaamheden gedurende het jaar 1889. Gepubliceerd in het Tijdschrift voor Kadaster en Landmeetkunde van 1890.
- Idem voor de jaarverslagen uit de jaren 1890, 1893, 1894, 1895. 1898 en 1904, gepubliceerd in het Tijdschrift voor Kadaster en Landmeetkunde van het daaropvolgende jaar.

Woord van dank

Een speciaal woord van dank gaat uit naar de heer Wiel Niks uit Ubachsberg. Hij is als mijnbouwkundige werkzaam geweest bij de Oranje Nassau-mijnen en is tegenwoordig de directeur van de Stichting Carboon die onder andere het Mijnmuseum in Heerlen exploiteert. Tevens heeft hij ervoor gezorgd dat de RD pijler op Vrouwenheide voorzien is van de hierboven beschreven plaquette. Hij heeft mij ook geïnformeerd over het gebruik van de mijnkaarten en hij heeft de foto's over de metingen in 1892 en 1904 aangeleverd.

Slecht weer hindert Hettenheuvel-wandeling

'De heliotropist keerde onverrichter zake huiswaarts'

Deze zin zou in 1889 zeker opgenomen zijn in het dagboek van de uitvoerders van de Rijkscommissie voor Graadmeting en Waterpassing bij vergelijkbare weersomstandigheden als op zaterdag 10 september jongstleden.
Veertig geïnteresseerde wandelaars lieten zich echter deze dag niet weerhouden en trotseerden het slechte weer. Zij kwamen naar de Hettenheuvel in Braamt voor de informatieve wandeling die Natuurmonumenten samen met het Kadaster organiseerde. Daarnaast toonden ook de ruim dertig vrijwilligers van Natuurmonumenten grote belangstelling. Deze laatsten kennen het bos op hun duimpje, maar waren vrijwel allemaal onbekend met de betekenis van de RD-steen die op de top van de Hettenheuvel in Braamt is geplaatst. Op zich is dat niet vreemd. De steen zat jarenlang verscholen onder bosschages.
Aanleiding van deze activiteit was een artikel in het dagblad De Gelderlander van 9 augustus 2017. Hierbij beschrijft de verslaggever een ontmoeting met landmeter Armando Vet van het Kadaster. Hierin kwam de betekenis van de Hettenheuvel voor het Rijksdriehoeksstelsel uitgebreid aan bod. Als vrijwilliger van Natuurmonumenten en oud-landmeter van de gemeente Zevenaar wekte dit de nieuwsgierigheid van Riny Putmans. Hij zorgt ervoor dat de RD-steen weer volop zichtbaar wordt *(zie afb. 1).* Daarnaast is een informatiebord ge-

Afb. 1 De RD-steen zoals die er nog steeds staat (foto Tonnie Peters)

plaatst en is de bestaande wandelroute zodanig aangepast dat deze nu langs de steen loopt. Een afbeelding van het verdwenen Signaal Hettenheuvel staat afgedrukt in DHC 2022 nr.3 op blz. 102 (zie inzet bij afb. 1).
De informatieve wandelroute op de tweede zaterdag van september markeerde de afronding van dit project. Riny Putmans, oud-Kadasterman Peter Donker, Erwin Grob van Natuurmonumenten en Tonnie Peters als beheerder van het Kadaster Bedrijfsmuseum tekenden voor de organisatie.
Groepjes van 12-15 personen konden om het kwartier vertrekken voor de ongeveer vijf kilometer lange wandeling. Op vijf plekken gaven vrijwilligers uitleg.
Naast de Rijksdriehoeksmeting was er ook aandacht voor de Kochbunker met periscoop waar de route langs loopt. Dit is de enige zichtbaar- en toegankelijk gemaakte bunker van de in totaal acht bunkers in de omgeving. De Duitsers bouwden deze aan het eind van de Tweede Wereldoorlog om zich te verdedigen.
Met betrekking tot de driehoeksmeting werd de hoekmeting uitgelegd en gedemonstreerd. Helaas verhinderde het wolkendek het zicht op de kerktorens in de omgeving. Maar met behulp van een theodoliet en een heliotroop konden oud-medewerkers Jan Stehouwer en Willem van Mullem dit praktisch verduidelijken.
Veel interesse was er voor de door Willem van Mullem gemaakte maquette van de toren die ooit op de Hettenheuvel is gebouwd (*zie afb. 2*). Met de RD-steen in het terrein konden de (oud-)Kadastermensen Jan van Miltenburg en Lennard Huisman het Rijksdriehoeksnet toelichten.
Om de verbinding met de hedendaagse GPS toe te lichten waren Armando Vet en Tom Venhorst van het Kadaster aanwezig. Zij gaven een demonstratie en bijbehorende uitleg over de werkwijze. Door de komst van satellietnavigatiesystemen zoals het Amerikaanse GPS en het Europese Galileo zijn dit soort RD-

Afb. 2 De maquette van de toren (foto Tonnie Peters)

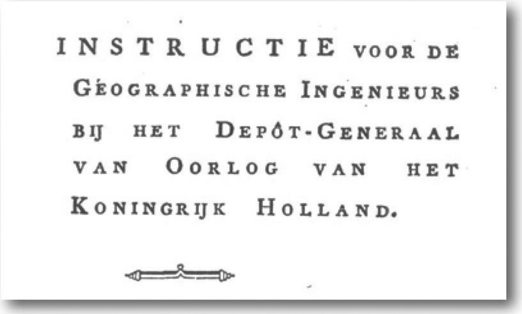
metingen niet meer nodig. De kerktorens zijn vervangen door permanente GNSS-stations. Wel worden de punten die geschikt zijn voor het gebruik met GNSS nog onderhouden. De Hettenheuvel maakt hier geen deel van uit.
Hoewel de weersomstandigheden zeer beroerd waren, kijken wij met z'n allen toch terug op een geslaagde activiteit. Dank aan iedereen die hieraan heeft bijgedragen.

Tonnie Peters

Krayenhoff en de Instructie voor de Géographische Ingenieurs

Jan Stehouwer

In de vorige aflevering (DHC 2022-3) ben ik geëindigd met de gebeurtenissen tot en met begin 1808. Maar in een tijdschrift dat als doel heeft de "bevordering van de belangstelling voor het verleden van de geodesie", mag niet onvermeld blijven dat Krayenhoff begin 1808 een belangrijke publicatie heeft uitgebracht. Het betreft de **"Instructie voor de Géographische Ingenieurs"** *(zie afb.1).*



INSTRUCTIE VOOR DE GÉOGRAPHISCHE INGENIEURS BIJ HET DEPÔT-GENERAAL VAN OORLOG VAN HET KONINGRIJK HOLLAND.

Afb. 1 De kop van blz. 1 van zijn instructie.

Deze instructie heeft 22 pagina's en een uitgebreid aantal (ruim 70 bladzijden) aan bijlages. De tekst van de Instructie zelf heeft hij onderverdeeld in vijf afdelingen:

"1e. Voorschriften, bij het doen van Géodésische operatiën, met de daartoe behoorende Astronomische waarnemingen.
2e. Voorschriften, voor de opnemingen en carteringen in detail.
3e. Voorschriften, bij het doen van Waterpassingen.
4e. Voorschriften, betrekkelijk den dienst te Velde bij 's Konings Armée.
5e. Algemeene bepalingen, nopens de orde van dienst en discipline."

In deze, en een volgende aflevering, zal ik per onderwerp toelichten wat de inhoud ervan is, en proberen daar een toelichting bij te geven. In deze aflevering wordt door mij alleen afdeling 1 behandeld. Zoveel mogelijk zal de letterlijke tekst uit de Instructie worden overgenomen.

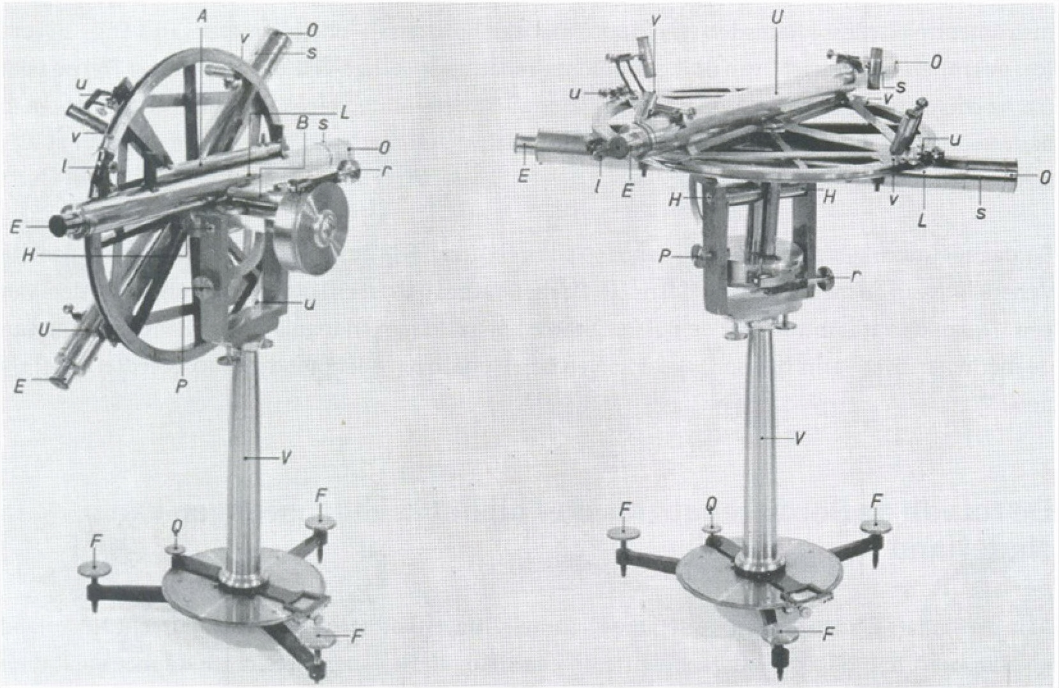
Afdeling 1

Hierin behandelt Krayenhoff de meting van een driehoeksnet, misschien mede bedoeld als richtlijn voor zijn eigen metingen. Volgens het schema uit de vorige aflevering, had hij toen al 74 stations gemeten, er zouden er nog 23 volgen. Hij heeft de Instructie aan "Zijne Excellentie den Minister van Oorlog" ter bekrachtiging aangeboden, en deze (Jan Willem Janssens) heeft de Instructie goedgekeurd op 4 maart 1808. Het valt op, dat hij in de kop van deze afdeling niet meer spreekt van "Géodésische operatiën", maar van "Géodésische observatiën".

Art.1. Hierin schrijft hij: "De innerlijke waarde eener Kaart bestaat, buiten tegenspraak, hier in, dat zij, met de meest mogelijke naauwkeurigheid, de betrekkelijke ligging der hoofdpunten aanwijze; het zij onderling met elkanderen, het zij ten aanzien eens bekenden Meridiaans en Paralels. Alle Topographische details, naar deze hoofdvereischten niet ingerigt, zijn niets beter, dan min of meer gebrekkelijke voorstellingen van terreinen, die, zoo wel ten aanzien der afstanden als der orientatie zondigen.
De eerste en gewigtigste der Géodésische operatiën is gevolgelijk in de bepaling dezer hoofdpunten gelegen: - Men maakt een aanvang met dezelve op te zoeken en zoodanig te verkiezen, dat zij door middel van denkbeeldige lijnen onderling de grootst mogelijke driehoeken vormen, die, zoo na mogelijk, eene gelijkzijdige gedaante bezitten. Het opzoeken dezer punten kan zeer gevoegelijk door middel van een goeden Sextant geschieden, wegens het gemak der behandeling en van het transport: men kan daar mede in zeer korten tijd onderscheidene standplaatsen bezoeken, en

zoo vele metingen doen, als vereischt worden tot de goede keuze van driehoeken en het ontwerpen van een algemeen Net of *Canevas*:
- Edoch dezelve is even min geschikt voor de nader te doene zeer naauwkeurige hoekmetingen als de voormaals in gebruik zijnde Quadranten en Graphometers.
– De Repetitie-cirkel van BORDA, waar mede men de hoeken tot de naauwkeurigheid van minder dan eene enkele secunde meten kan,

de cirkelrand met vier armen die een kruis vormen met aan elk eind een nonius met meetmicroscoop zoals te zien is op **afb. 3.** U is de bovenste kijker, L de onderste, O is de objectieflens en E het oculair. Bij schroef S kan de objectieflens verschoven worden voor correctie van de parallax. Waterpas met libel A is voor het horizontaal stellen van kijker L en waterpas met libel B voor verticaal stellen van voet V met de stelschroeven F. De cirkel kan

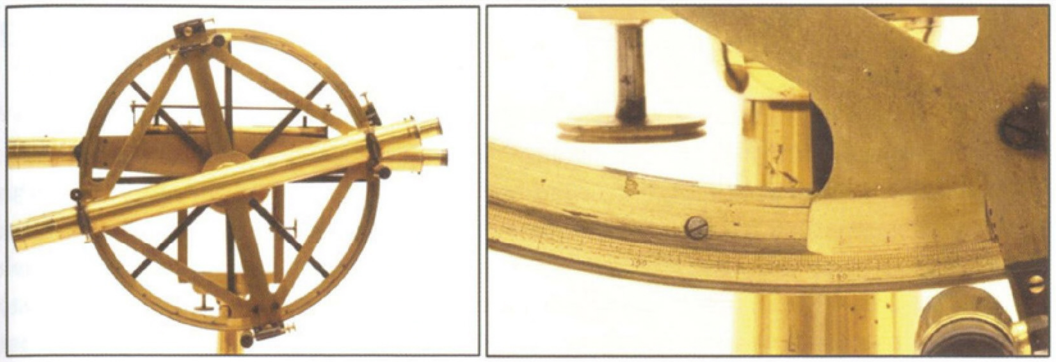


Afb. 2. De belangrijke onderdelen van de repetitie cirkel van Borda. Overgenomen uit "De repetitiecirkel van Borda en Lenoir" door Huib Ekkelenkamp, uit het boek "175 jaar TU Delft," blz.68.

zal door de Géographische Ingenieurs voor de driehoeken van den *eersten rang*, met uitsluiting van alle andere werktuigen, alleen mogen gebruikt worden." **Afbeelding 2** toont de belangrijkste onderdelen van het 25,7 kg zware instrument. De diameter van de cirkelrand is 16 duim (ca 43 cm), met twee identieke kijkers aan weerszijden van de cirkel, die ten opzichte van elkaar verdraaid kunnen worden. Door de kijkers te richten op twee verschillende objecten, kan de onderlinge hoek bepaald worden op

horizontaal gedraaid worden met schroef Q en verticaal over de as H-H met schroef P. De brandpuntsafstand van de objectieflens is 610 mm en van het oculair 25,4 mm, wat resulteert in een vergroting van 610/25,4 ofwel 24 x. De kruisdraden voor het richten op het object bevinden zich in het brandpunt van het oculair en kunnen door draaiing aan het oculair scherp gesteld worden. De afleesnauwkeurigheid van de cirkel is 20 seconden wat eveneens blijkt uit **afb. 3**.[1]

1 Huib Ekkelenkamp, "De repetitiecirkel van Borda en Lenoir", uit het boek "175 jaar TU Delft", blz. 65 t/m 69.



Figuur 3 | Links: de repetitiecirkel met vier meetmicroscopen voor het aflezen van de cirkelrand. Rechts: het aflezen van de cirkelrand met een meetmicroscoop met een precisie van 20 boogseconden door gebruik van een korte secundaire schaal of nonius.

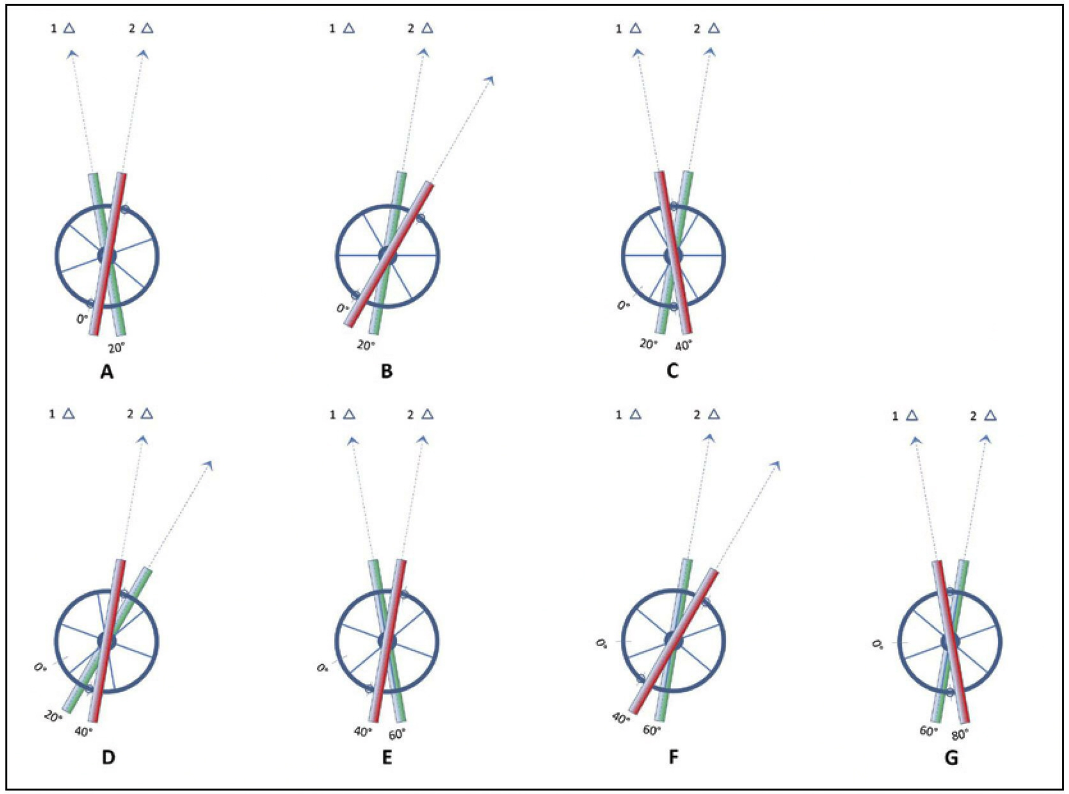
Afb. 3. De vier meetmicroscopen van het instrument. Overgenomen uit hetzelfde boek blz. 69.

Art. 2. Hierin vervolgt Krayenhoff: "Het werktuig, dat tot formering der driehoeken dienen moet, kan echter slechts alleen de onderlinge betrekking van derzelver toppunten doen kennen, als gevende niets meer, dan de bloote opening der hoek. De onderlinge afstanden dezer hoofdpunten, dat is, de waardijen van de zijden der driehoeken, kunnen dan eerst bekend worden, wanneer eene der zijden gegeven is; en deze pleegt men den basis of grondlijn te noemen; welke men verkrijgt, of door de verbinding der te doene operatie aan eenen reeds bekenden en wel gebaseerden schakel van driehoeken, of door eene opzettelijke meting op de oppervlakte der Aarde. Deze meting vereischt de hoogstmogelijke nauwkeurigheid, benevens eene aan eenschakeling, van oordeelkundige en delicate handgrepen; waaromtrent men raadplegen kan, het geen dieswegens in Engeland is uitgevoerd door den Generaal ROIJ, in Frankrijk door de Heeren DELAMBRE en MECHAIN, en in Beijeren door den Heer BONNE. De bijna ongeloofelijke naauwkeurigheid, met welke, door middel van den Repetitie-cirkel, de meting der hoeken geschieden kan, vordert eene gelijke omzigtigheid ten aanzien van den basis. De keuze van deze hoofdlijn is onderworpen aan een zamenloop van gelukkige overeenstemmingen, die men zeldzaam aantreft, maar zeer zorgelijk moet opsporen; trouwens dezelve behoort zoo lang te zijn, als mogelijk is, om des te beter en zekerer te kunnen verbonden worden, met de zijden der groote driehoeken: zij vereischt een effen vlak veld, daar zich geene hindernissen in opdoen, welke aan de uitvoering schadelijk zouden kunnen zijn: - hare beide einden moeten zoo wel wederkeerig kunnen gezien worden, als uit de toppunten der driehoeken, waar aan men dezelve verbinden wil."

Het is maar goed dat Krayenhoff in november 1800 trots met zijn 2 eerste kaarten naar Van Swinden[2] is gegaan, die hem over zijn werk voor de Franse Graadmeting vertelde, en hem daarmee op het juiste spoor zette, en regelde dat Krayenhoff in maart 1801 de beschikking kreeg over een repetitiecirkel van Borda, op kosten van de Bataafse Republiek. Het verbaasde mij in het begin, dat Krayenhoff, die al op 24 oktober 1784 het lidmaatschap van het geleerde Genootschap *Concordia et Libertate* in Amsterdam verkregen had, niet op de hoogte was van de werkzaamheden van Van Swinden, die al vanaf 1785 in die zelfde stad woonde. Maar mij bleek, dat Van Swinden de

2 Over Van Swinden zie mijn teksten in DHC nr. 4 december 2017, blz. 169 en DHC nr. 2 juli 2018 blz. 49 t/m 55. Zie ook www.parlement.com j_h_van_swinden.

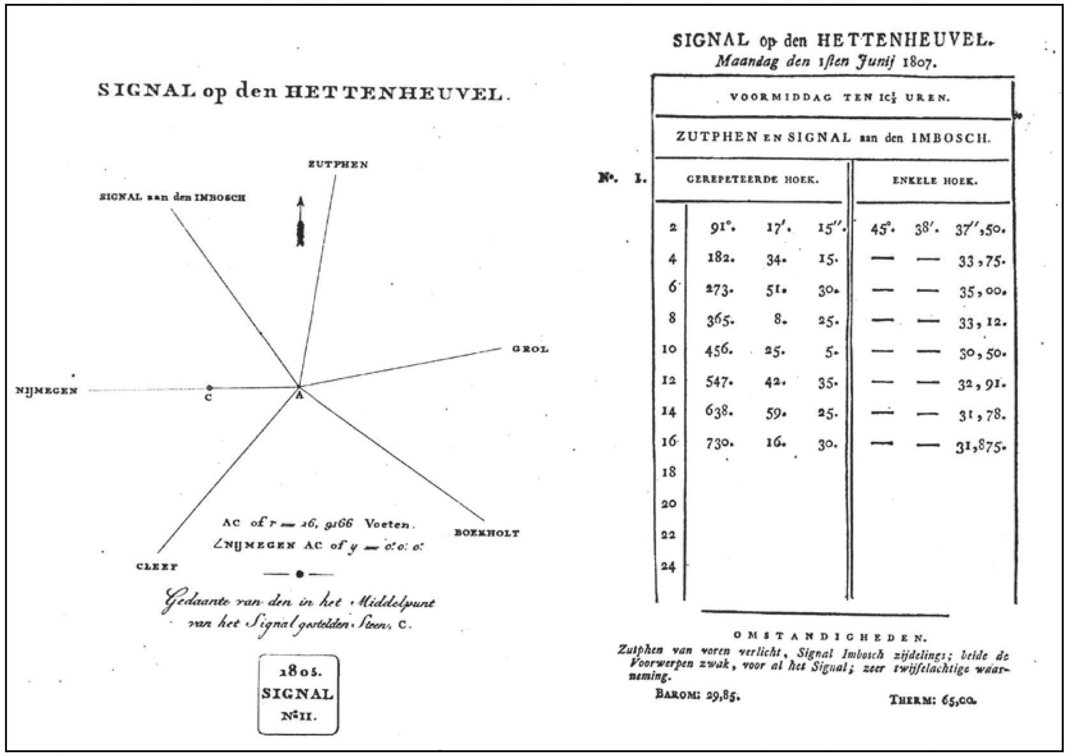
grote animator was van een ander genootschap: *Felix Meritis*. Ze kenden elkaar wel, want toen Krayenhoff samen met de geleerde koopman Paets van Troostwijk aan een wedstrijd mee deed, en daarbij een tekst van 319 blz. inclusief de afbeeldingen ("of de kunstmatig opgewekte elektriciteit werkelijk had bijgedragen tot de vooruitgang van de natuurwetenschap en, bij medische toediening, tot het heil van de menselijke soort") in de Latijnse taal hadden ingestuurd, heeft Van Swinden deze voor hen in het Frans vertaald.[3] Voor Krayenhoff de repetitiecirkel kreeg, had hij nog nooit eerder zo'n instrument gezien, en hij moest nog leren hoe hij daarmee om moest gaan. Om uit te leggen hoe er mee gewerkt moet worden, maak ik, met zijn toestemming, nogmaals gebruik van de tekst van Huib Ekkelenkamp[4]: Jean-Charles de Borda (1733-1799), wiskundige, natuurkundige en officier bij de Franse marine ontwikkelde de door de Duitse astronoom Tobias Mayer (1723-1762) ontworpen repetitiecirkel verder, waarbij door herhaling van metingen verdere nauwkeurigheid behaald kon worden. "Instrumentmaker Etienne Lenoir (1744-1832) in Parijs benaderde Borda en ontwikkelde in nauwe samenwerking met hem een reflectiecirkel voor gebruik op zee en een repetitiecirkel voor gebruik aan land. Beiden maken gebruik van middeling van herhaalde metingen. De reflectiecirkel heeft één (richt)kijker of telescoop, om in combinatie met reflecterende spiegels de hoek tussen een hemellichaam en de horizon of tussen hemellichamen te meten. De repetitiecirkel voor landmetingen werkt met twee identieke kijkers voor meting van de onderlinge hoek tussen twee objecten. De reflectiecirkel werd als een sextant in de hand gehouden, de repetitiecirkel stond op een voet en kon gekanteld worden, zodat metingen in allerlei richtingen mogelijk waren. **(te zien op afb.2)** Het principe van repetitiemetingen is met **afbeelding 4** verduidelijkt. De cirkel is verdeeld in 360 graden, elke graad heeft 60 boogminuten en elke boogminuut 60 boogseconden. Tussen de objecten 1 en 2 moet de hoek bepaald worden. Bij A wordt de groene kijker op object 1 gericht en de rode kijker op object 2. In het voorbeeld is die hoek 20°. Beide kijkers zitten vastgeklemd op de cirkel. Bij B wordt nu de groene kijker gericht op object 2 en zijn beide kijkers met de cirkel dus over 20° gedraaid. Vervolgens wordt de rode kijker losgemaakt van de cirkel en bij C weer op object 1 gericht. Dientengevolge wordt op de cirkel voor de rode kijker met afleesmicroscopen op de cirkelrand een tweemaal grotere hoek van 40° afgelezen. Het proces kan zo herhaald worden, bij D-E met het verstellen van de groene kijker en bij F-G met de rode kijker. Door de aflezing steeds door het aantal metingen te delen wordt een deel van de instrumentele fouten en afleesfouten uitgemiddeld, zodat de nauwkeurigheid van de berekende gemiddelde waarde van de gemeten hoek toeneemt met het aantal metingen. Zo behaalde men nauwkeurigheden van enkele boogseconden. Instrumentele fouten door excentriciteit van de kijkers, slijtage en foute positionering van de haarlijnen in het oculair worden zo echter niet gecompenseerd".[5] Op **afbeelding 5** is te zien, dat op het opstelpunt A van het instrument bij Signal op den Hettenheuvel de richtingen werden ge-



Afb. 4. De afbeelding behorend bij de uitleg van Huib Ekkelenkamp over het principe van de metingen, uit hetzelfde boek blz. 66.

3 Uitterhoeve, blz.69

4 Huib Ekkelenkamp, "De repetitiecirkel van Borda en Lenoir", uit het boek "175 jaar TU Delft", blz. 65 t/m 69.



SIGNAL op den HETTENHEUVEL.
Maandag den 1sten Junij 1807.

VOORMIDDAG TEN 10½ UREN.

ZUTPHEN EN SIGNAL aan den IMBOSCH.

N°. I.

	GEREPETEERDE HOEK.			ENKELE HOEK.		
2	91°.	17'.	15".	45°.	38'.	37",50.
4	182.	34.	15.	—	—	33,75.
6	273.	51.	30.	—	—	35,00.
8	365.	8.	25.	—	—	33,12.
10	456.	25.	5.	—	—	30,50.
12	547.	42.	35.	—	—	32,91.
14	638.	59.	25.	—	—	31,78.
16	730.	16.	30.	—	—	31,875.
18						
20						
22						
24						

OMSTANDIGHEDEN.

Zutphen van voren verlicht, Signal Imbosch zijdelings; beide de Voorwerpen zwak, voor al het Signal; zeer twijfelachtige waarneming.

BAROM: 29,85. THERM: 65,00.

Afb. 5. De schets van de door Krayenhoff gemeten hoeken op het punt A op de Hettenheuvel, een tekening van de bovenkant van de steen, en de gemeten gerepeteerde hoek naar de punten Zutphen en Signal aan den Imbosch. Afkomstig uit "Bijlage N°. I. "(deze bijlage heeft ± 25 blz.)

5 Huib Ekkelenkamp, "De repetitiecirkel van Borda en Lenoir", uit het boek "175 jaar TU Delft", blz. 65 t/m 69.

meten naar 6 punten namelijk Signal aan den Imbosch, Zutphen, Grol (=Groenlo), Boekholt (=Bocholt Dld.), Cleef (Dld.) en Nijmegen. Het centrum C ligt op de lijn van A richting Nijmegen op een afstand van 26,9166 voeten. De hoekmeting nr. 1 die staat afgebeeld, toont aan dat de richting tussen Zutphen en het Signal aan den Imbosch 16 keer is ingesteld, en een hoek opleverde van 45° 38’ 31,876” en dezelfde hoek is ook nog bij hoekmetingen nr.10 (12 x), nr.13 (16x) en nr. 17 (14x) gemeten. Op dit punt Hettenheuvel zijn voor de meting van de 6 hoeken totaal 24 van zulke reeksen gemeten![6]

Art. 3. “De kennis van den gezegden basis of grondlijn, gedoogt alleen, om de daar aan verbondene zijden der driehoeken, met de vereischte nauwkeurigheid te berekenen; maar is geenszins voldoende, tot de juiste bepaling van derzelver ligging op de vlakte van den Aardbol: - Men is verplicht, ten einde derzelver afstand en rigting tot den Æquator te vinden, ter plaatse van den aanvang der operatiën; zoo wel sterrekundige waarnemingen op de Géographische Breedte te doen, als op het Azimuth van den basis, dat is de neiging dezer lijn tot den Meridiaan. En met deze gegevens kan men de Breedte en het Azimuth vinden, voor elk der overige punten van den schakel der driehoeken: maar dewijl deze waarnemingen telkens verificatiën vorderen, zal men zich geenszins mogen te vrede stellen, met de bepaling eener enkele Breedte, of een enkel Azimuth en eene enkele hoofdlijn. Men behoort aan het einde van dezen schakel, de driehoeken andermaal aan een of twee grondlijnen van verificatie te verbinden, en ook daar ter plaatse, de waarnemingen op de Breedte en Azimuth verscheidene malen te herhalen, en bovendien nog, de aldus gevondene punten wederom tot eenen bekenden Meridiaan te herleiden; terwijl men voorts menigvuldige Eclipsen en starbedekkingen zal waarnemen, om daar uit de bepaling der Géographische Lengte af te leiden”.

Art. 4. “De Repetitie-cirkel van den Heere BORDA, is (met uitzondering der laatstgenoemde lengte waarnemingen alleen) voor alle de overige veel beter geschikt, dan eenig ander, der tot dus verre bekende werktuigen: - om denzelven wel en met het minste tijdverlies te behandelen, worden daar toe vereischt twee Waarnemers, die ieder eenen der kijkers behandelen; terwijl een derde, bij elke repetitie, de waarneming opteekent; de som der dubbele waarnemingen telkens deelt door het dubbel getal der repetitiën; en alzoo de Waarnemers over de regelmatige of de onregelmatige marche der uitkomsten kan doen oordeelen; het welk van zeer groot belang is, en niet zeldzaam zeer grove misslagen verhoeden kan. Wanneer de Géographische Ingenieurs van dit uitmuntend werktuig gebruik maken tot het doen van horizontale hoekmetingen, zullen zij gehouden zijn, op de navolgende voorschriften acht te geven:

1°. Het middelpunt van elk station tot standplaats te verkiezen, of zulks, (gelijk merendeels het geval is) niet mogelijk zijnde, zich zoodanig daar van af te plaatsen, dat de *data* tot de vereischte herleidingen, dat is, de afstand des middelpunts van het station, tot het middelpunt van den Cirkel, mitsgaders de hoek van directie, zonder de minste onzekerheid kunnen bepaald worden: altoos in het oog houdende, om op elk station zoo weinig standplaatsen te nemen, als mogelijk is, en de voornoemde gegevens zoo eenvoudig te maken, als de omstandigheden gedoogen.” Zoals wij hiervoor al zagen, heeft hij zelf bij het punt Hettenheuvel al af moeten wijken van deze gewenste voorwaarde om het instrument in het middelpunt te plaatsen. Uit een volgende bijlage, Bijlage N°. II, waarop dezelfde schets van de in het punt Hettenheuvel te meten richtingen staat afgebeeld als in de afb. 5 te zien is, daaronder staat in de tekst die te lezen is op **afb. 6**, dat opstelpunt van de repetitiecirkel ten oosten van, en aan de voet van het signaal gelegen was.[7]

2°. “Geene waarnemingen te doen dan bij eene bekwame gesteldheid van den Dampkring, die de voorwerpen genoegzaam zigtbaar en duidelijk geteekend, doet voorkomen: daarbij inzonderheid lettende, op de zijdelingsche verlichting der voorwerpen; ten einde hier door niet misleid te worden: - daar aan twijfelende, zullen zij genoodzaakt zijn, de waarnemingen op zoodanige andere tijden van den dag te herhalen, als waar op die zijdelingsche verlichting, in een tegengestelden zin, dat is van de andere zijde, plaats heeft; om, door eene gepaste middeling der uitkomsten, zich van de ware opening der hoeken te kunnen verzekeren.” Als wij op afb. 5 van de Hettenheuvel de rechts van de schets genoteerde waarnemingen bekijken, dan zien wij dat er bij de “omstandigheden” staat: *Zutphen van voren verlicht, Signal Imbosch zijdelings; beide Voorwerpen zwak, voor al het Signal; zeer twijfelachtige waarneming”.* Deze metingen zal hij dus zeker wel herhaald hebben.

“3°. Elke dubbele hoek ten minsten tot tienmaal, dat is, de enkele hoek tot twintigmalen toe te herhalen, en zoo veel malen dezelfde *Serie* te hermeten, als de min- of meer gunstige omstandigheden gebieden. Nimmer zal men mogen berusten bij eene enkele *Serie,* ten ware zulks volstrekt niet anders mogelijk zijn mogt.”

“4°. Telkens wanneer daartoe gelegenheid is, op elk station den *Tour de l’horizon* geheel rond te meten, ten einde door de optelling der horizontale hoeken om het middelpunt, zeker te kunnen zijn, dat ‘er geene grove misslagen begaan zijn; dat is, die welke op de som van 360° meer dan *twee* secunden bedragen: - Nooit zal men eenig station verlaten mogen, zonder aan dit wezenlijk vereischte voldaan te hebben: - En op plaatsen aan zee gelegen of de zoodanige, waar dit onderzoek niet uitvoerlijk is, zal men door andere middelen, bij voorbeeld, door het meten van twee hoeken tezamen genomen, beproeven kunnen, welke zekerheid ‘er is voor de beide enkele daar in begrepen.”

“5°. Met gelijke nauwkeurigheid te meten de afstanden tot het Zenith van de *points de mire* der voorwerpen, die de horizontale hoeken bepalen; ten einde de *data* te bekomen voor de vereischte herleidingen tot den horizon; doch daar een misslag van zeer weinige secunden, slechts een geringen invloed op deze reductiën hebben kan, zal het voldoende zijn, de dubbele hoeken dezer observatiën, naar gelang der omstandigheden, alleenlijk tot drie à vier malen te herhalen; terwijl bij elke dezer waarnemingen de stand van Barometer en Thermometer behoort te worden aangeteekend; ten einde de vereischte correctie aan den invloed der refractie te kunnen toebrengen.”

“6°. Bij elke horizontale waarneming, het standpunt, de datum van den dag, het uur waarop, en de omstandigheden waarin dezelve geschieden, zeer nauwkeurig aanteteekenen: alles overeenkomstig het model der te houdene Registers, achter deze voorschriften gevoegd. (Zie bijlage N°. I.)”

“7°. Door bekwame hoogte metingen met den Cirkel zelve, of eenig ander gepast Instrument, den afstand te bepalen, op welke de voorschrevene waarnemingen, beneden het *point de mire*, dat is, het toppunt der torens of van signalen gedaan zijn; ten einde door deze en andere gegevens, de zoogenaamde verschillen van het waterpas (*différences de niveau*) te kunnen bepalen, en naderhand alle de toppunten der driehoeken tot een en hetzelfde vlak of horizon, bijvoorbeeld de oppervlakte der zee, te herleiden. – Bij deze hoogte meting zal eene schetswijze teekening van de gedaante der torens of signalen behooren gevoegd te worden.” Vergelijk de schets van de hoogtemeting op **afb. 7** uit 1803, met de foto van dezelfde Westertoren in Amsterdam, nu als punt van de Rijksdriehoeksmeting (R.D.) ruim 100 jaar later namelijk in 1909, op **afbeelding 8.**

“8°. Eindelijk zullen de Géographische Ingenieurs gehouden zijn, hunne registers oorspron-

. . . . STANDPLAATS.

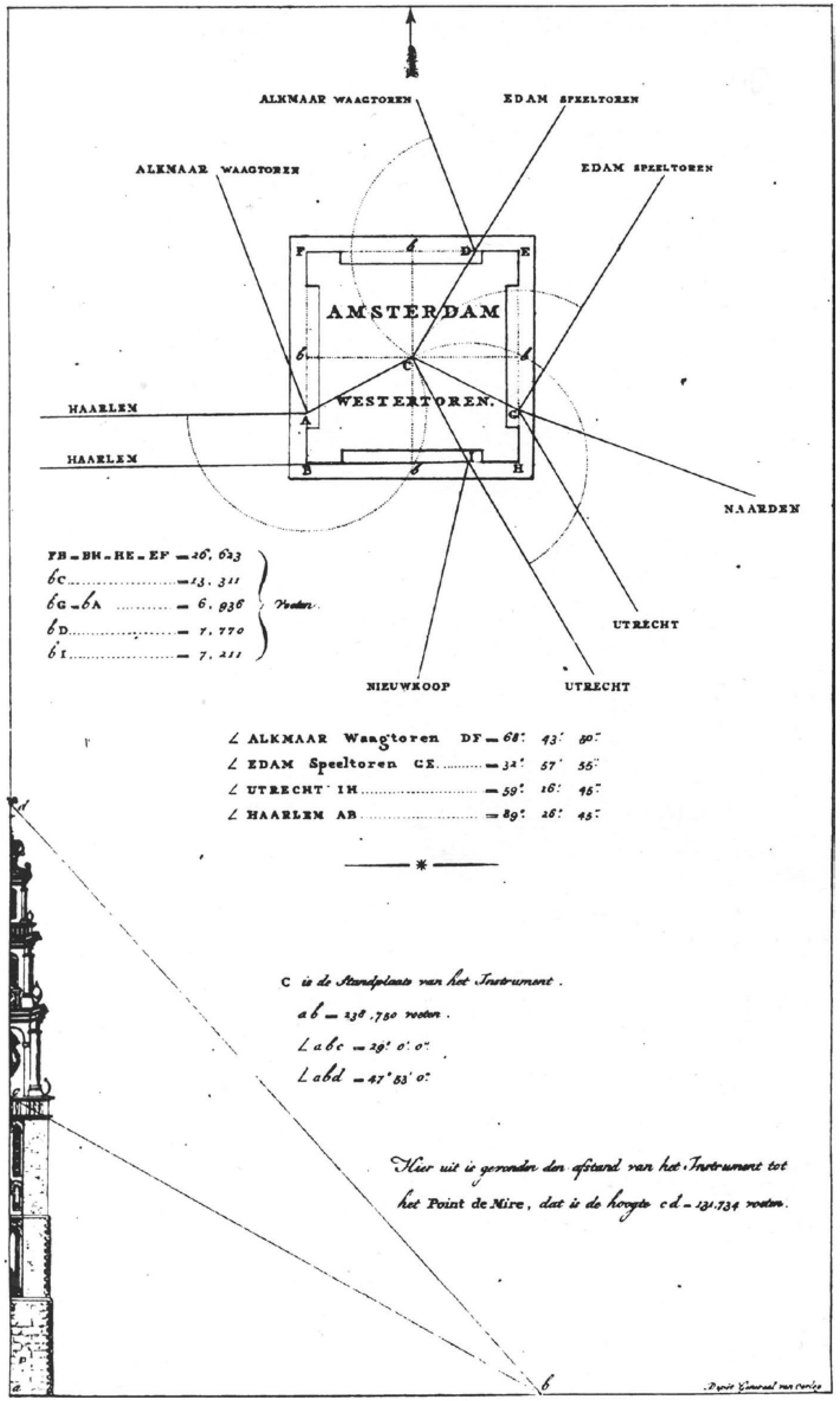
SIGNAL op den HETTENHEUVEL.

Den 1sten, 2de, 3de, 4de, 5de, 8sten, 9de en 11de Junij 1807.

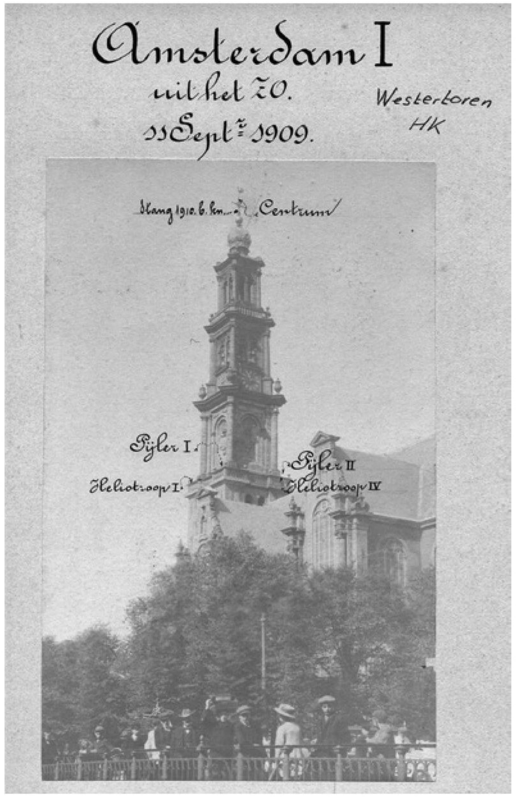
De waarnemingen zijn alle gedaan uit het punt A, aan den voet, en ten oosten van het, op dezen Berg, opgerigtte Signal; 16 voeten beneden het toppunt van hetzelve.
C is het middelpunt van den, in het centrum van het Signal, in den jare 1805 gestelden Steen, gemerkt N°. II.

Afb. 6. Detail van de tekst afkomstig van een bladzijde van “Bijlage N°. II. (deze bijlage heeft circa 20 pagina’s). De tekst van deze afb. gaat over de Hettenheuvel.

6 Deze metingen staat allemaal afgedrukt in de “Bijlage N°. I, Behoorende tot het 4e Artikel (N°.6)”.
7 “Bijlage N° II, Behoorende tot het 4e Artikel (N°.8)”



Afb. 7. Metingen uit 1803 bij de Westertoren in Amsterdam.



Afb. 8. De Westertoren een eeuw later. Afkomstig uit het archief van de Rijksdriehoeksmeting.

kelijk met inkt en nimmer met potlood te schrijven; terwijl zij geene standplaats zullen mogen verlaten, zonder nog bevorens de herleidingen hunner waarnemingen tot het middelpunt, den horozon en hoeken der koorden, geboekt te hebben; overeenkomstig de voorbeelden (Zie bijlage No.II.) achter deze voorschriften geplaatst; wederom met bijvoeging eener figuur, ter opheldering der gegevens tot de middelpuntsherleidingen.".

Art. 5. "Bij de waarnemingen op de Breedte, wordt de Repetitie-cirkel, even als bij die der Zenith afstanden, bevorens juist verticaal gesteld; een der Waarnemers zorgt voor den naauwkeurigen stand en de herstelling der beide daaraangevoegde Waterpassen; de ander behandelt den Cirkel en pointeert het voorwerp; te weten, de Zon of zoodanige Star, waar van de adscensio recta en declinatie wel bekend zijn, en die op eene bekwame hoogte boven den horizon culmineert; - men berekend vooraf het oogenblik dezer culminatie, en begint de waarnemingen omtrent een half uur *vóór,* en eindigt dezelve omtrent even zoo veel tijds *na* de passage door de Meridiaan; een derde telt de secunden op het Slingeruurwerk of Chronometer, en schrijft zoo wel de waargenomene hoeken, als de daar mede overeenstemmende tijden met de meeste naauwkeurigheid in de registers op; volgens de voorbeelden (Zie bijlage No.III, voorbeeld 1 en 2) hier bij gevoegd." (door mij niet als bijlagen bijgevoegd.)

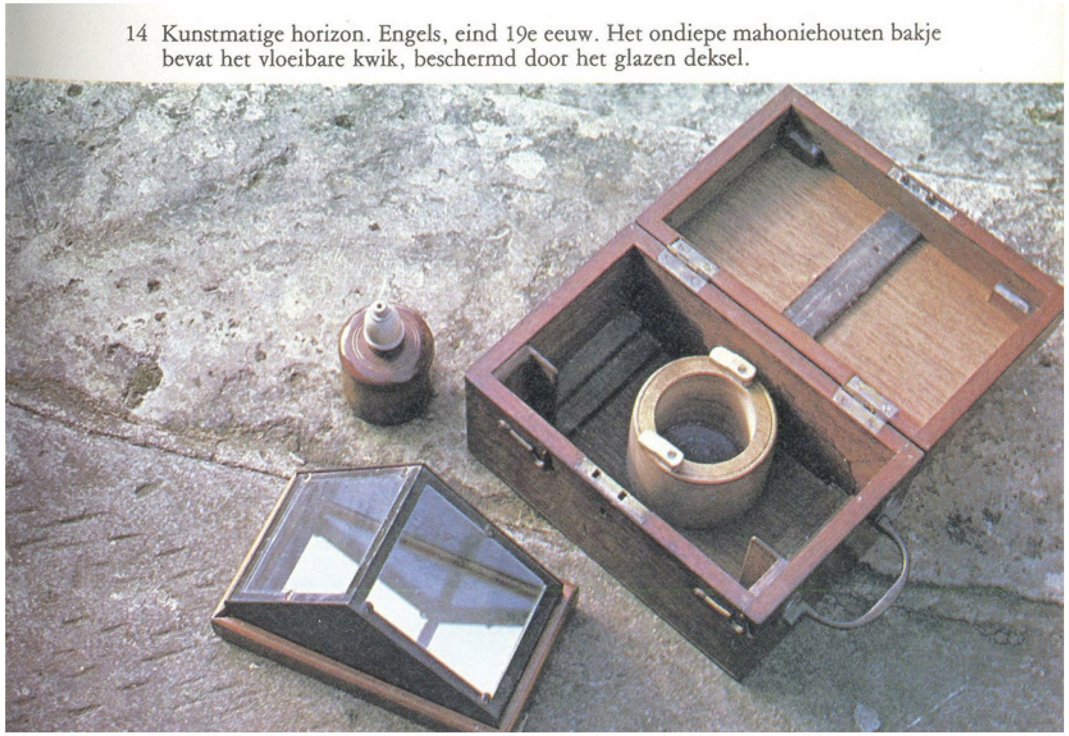
Art. 6. "De Azimuthale waarnemingen kunnen zoo wel met de Starren als met de Zon geschieden; dan, dewijl men zich in het eerste geval voor het aardsche voorwerp van eene reverbêre [= (straat)lantaarn, JS] zou moeten bedienen, verkiest men daartoe de op- of ondergaande Zon, bij voorkeur wanneer dezelve zoo verre boven den horizon verheven is, dat hare gedaante door de refractie niet veranderd wordt. De Repetitie-cirkel wordt met den kleinen spil of spil van den tamboer (=trommel), juist in de rigting gesteld van het aardsche voorwerp, tot de waarneming bestemd; en in deze stelling kan het vlak van den Cirkel zelve, zoodanige helling aannemen, als de telkens veranderende hoogte der Zon, successivelijk vordert. – Een der Waarnemers pointeert standvastig het aardsche voorwerp; en de andere, beurtelings den oostelijken en westelijken rand der Zon; de derde neemt de tijd waar, telt de secunden en houdt de registers, overeenkomstig de voorbeelden (Zie bijlage No. III, voorbeeld 3 en 4) hier achter geplaatst." Ook deze door mij niet bijgevoegd. "Buiten twijfel vorderen de Azimuthale waarnemingen van alle de overige de meeste naauwkeurigheid en beoefening der Waarnemers; bijzonder ten aanzien der juiste bepaling van den tijd, alzoo eene enkele secunde misslag in dezen, op de gemiddelde Breedte van dit Koningrijk, eenen misslag van ruim 12 secunden in den gemeten boog te weeg brengt; weshalve de Géographische Ingenieurs volkomen behooren verzekerd te zijn, niet alleen van de marche des Slingeruurwerks of van den Chronometer, maar ook van de ware tijd zelve; die alleen door het nemen van naauwkeurige Zons corresponderende hoogtens kan gekend worden, op den dag *vóór* en *na* de Azimuthale waarneming te doen: Zij zullen gevolgelijk verpligt zijn, zoo dikwijls zich daartoe de gelegenheid opdoet, door mid-

del van den Sextant en artificiëlen Horizon (bestaande in een bakje van weinig diepte, met zwart gemaakte olie gevuld, en door een cirkelvormig kapje van zeer dun Muscovisch glas overdekt), de Zons corresponderende hoogtens te nemen; en zich in dit soort van waarnemingen vooral, bekwaam en vaardig te maken."
De hier omschreven kunstmatige horizon is mij niet bekend, wel ken ik de uitvoering met een bakje met kwik, zoals te zien op **afbeelding 9.**

Art. 7. "De menigvuldige operatiën, die de opnemingen in detail vorderen, en de aard der werktuigen, die men daartoe gebruikt, zouden natuurlijk aanleiding geven tot voortloopende misslagen, indien men de vaste punten en lijnen van verkenning niet nader bij elkanderen bragt, dan door de *primitive triangulatie,* waarvan tot dus verre alleen gesproken is, geschieden kan; deze immers is zoo veel te meer volmaakt, naar gelang de ruimte, door elken driehoek omvangen, meer uitgestrektheid bevat: - de opneming in detail wordt integendeel met veel grootere naauwkeurigheid volbragt, naar mate de punten en lijnen, waarop dezelve gegrond moet zijn, nader bij elkanderen liggen. Het zal derhalve noodig zijn, dat elke ruimte, binnen driehoeken van den eersten rang besloten, met een bijzonder net van driehoeken bedekt en alzoo in onderdeelen verdeeld worde; om voor het Planchet (tot de metingen in detail te gebruiken) als het ware een zekeren weg te banen en telkens nieuwe vaste punten aantetreffen, die zoo wel de afstanden als rigtingen verzekeren. Deze operatie, bekend onder de benaming van *secundaire triangulatie,* was men voormaals gewoon met een Astrolabium of Graphometre te doen; doch vereischt, na de thans bestaande meerdere volmaaktheid, zoo wel der werktuigen als wijze van behandeling, met den Repetitie-cirkel zelve, volbragt te worden. Tot meer gemak kan men daartoe Cirkels van kleiner middellijn, bij voorbeeld van 10, en zelfs van 5 duimen, als genoegzaam toereikende, bezigen; de Sextant en Reflectie-cirkel van BORDA, zijn mede zeer geschikte werktuigen, en kunnen te gelijker tijd dienen tot het doen van waarnemingen op de Géographische Breedte. En eindelijk zal men nog tot deze *secundaire triangulatie* de methode kunnen aannemen, om op elk der hoofdpunten van de *primitive triangulatie* met den grooten Repetitie-cirkel, uit de standplaatsen waaruit de waarnemingen van den eersten rang geschied zijn, alle de voorwerpen te bepalen, die men oordeelt noodig te hebben; ten welken einde de bovenkijker op nul of het begin der telling gesteld en op het een of ander voorwerp of toppunt eens primitiven driehoeks te gelijk met den ondersten kijker gerigt wordt. De Cirkel in deze positie vast staande, maakt men den bovenkijker los, beweegt denzelven over het vlak van den Cirkel en meet achtereenvolgende de opening der hoeken, die de begeerde voorwerpen met het vaste en tot basis aangenomene hoofdpunt maken; wel zorg dragende, dat de onderkijker altoos vastgeschroefd en op dit hoofdpunt naauwkeurig gerigt blijve: - men herhaalt deze operatie op elk der drie toppunten van elken hoofd-driehoek, en kan alzoo de secundaire driehoeken, binnen deze ruimtens begrepen, met genoegzame zekerheid bepalen; ten minsten wanneer het werktuig wel verdeeld is en de noodige herleidingen aan deze waarnemingen worden toegebragt."

Art. 8. "De Géographische Ingenieurs, worden verondersteld niet alleen ervaren te zijn in het théorétische gedeelte van alles, wat op de Géodésische operatiën betrekking heeft; maar ook even zeer in de vaardige behandeling van den Repetitie-cirkel tot allerlei soort van waarnemingen, waartoe dezelve pleegt gebruikt te worden: - Zij behooren zich, zoo wel door studie als oefening, toeteleggen, om zoodanige talenten te verkrijgen, als in den Waarnemer vereischt worden, en de de algemeene voorschriften raad te plegen, die in het leerzaam werk *Essai sur l'Art. d'Observer et de faire des expériences, par* J. SENEBIER gevonden worden."

Tot zover de tekst van de "EERSTE AFDEELING" van de door Krayenhoff geschreven Instructie.



Afb. 9. Een kunstmatige horizon, m.b.v. een bakje met kwik. Afkomstig uit "Antieke Wetenschappelijke instrumenten" door Gerard L E Turner, afb.14, blz 73.

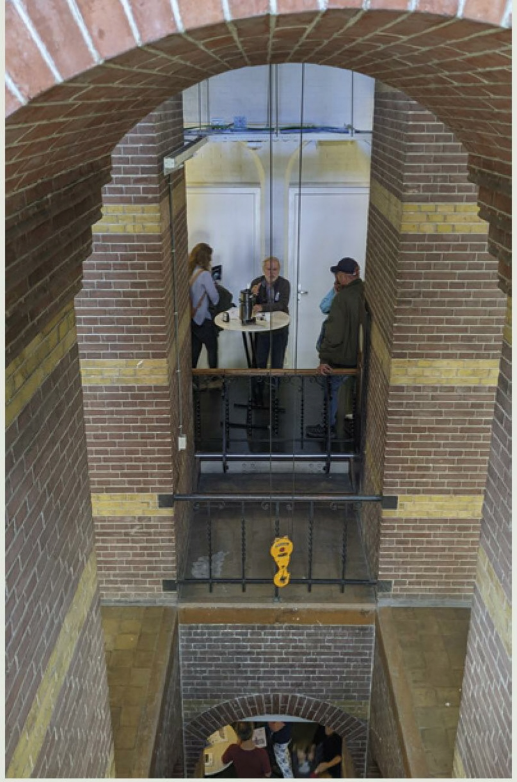
Open Monumentendag Delft: Gebouw voor Geodesie

Ook dit jaar was het Gebouw voor Geodesie aan de Kanaalweg 4 in Delft, op zaterdag 10 september, weer open voor bezoek. Het aantal bezoekers was met ruim 500, waaronder 56 kinderen, een record.
De route omvatte de hal, het woonhuis van Schermerhorn, het kantoor van Geodelta, de toren met de depotruimte van DHC, het dakterras, en de koepel met het astronomisch observatorium. Voorbereid en gecoördineerd door Wim van Beusekom waren er tien DHC-vrijwilligers, alsmede personeelsleden van Geodelta en van Advier (bedrijven die in het gebouw gehuisvest zijn), en de heren Sturm en de Jong van de Koninklijke Vereniging voor Weer- en Sterrenkunde in de weer om de bezoekersstroom te informeren. Er waren informatie- en demonstratiepunten over historisch-geodetische films (Chris Nelis), mechanische

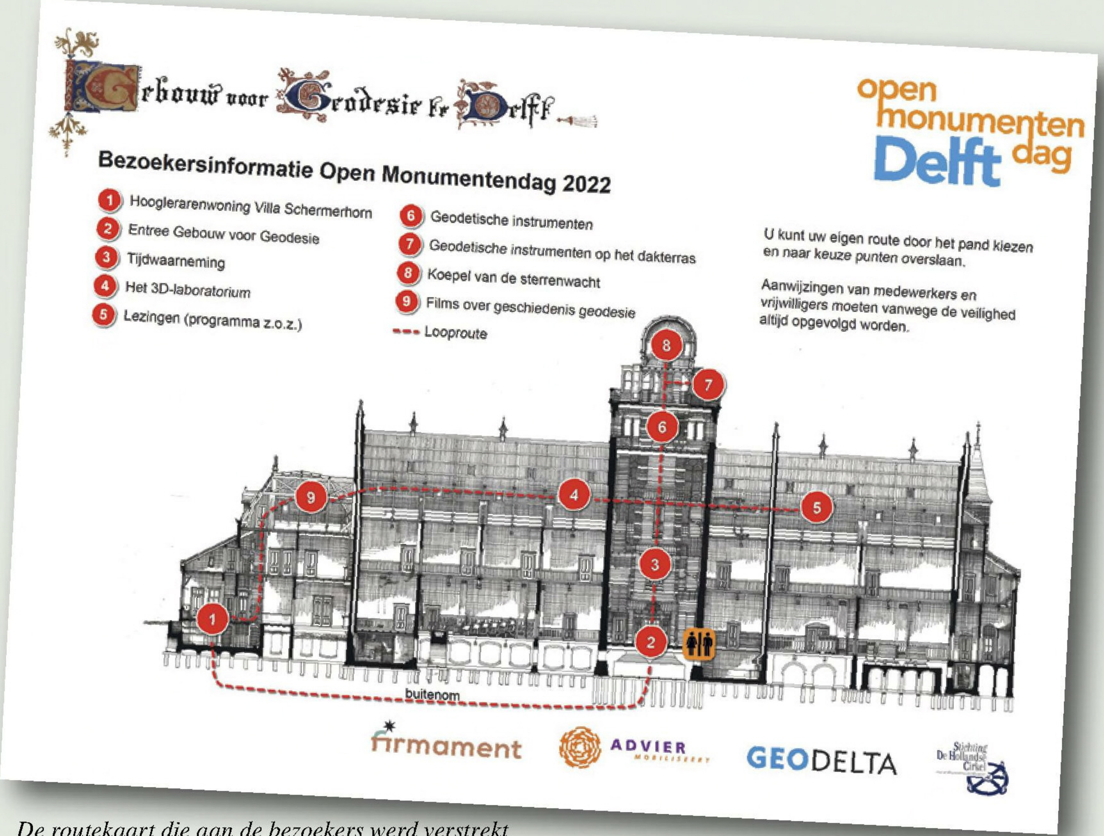
Een uitnodigende open deur van Kanaalweg 4 (foto: Peter Plugers)

rekenmachines (prof. Paul Breedveld), de kaarteringsgeschiedenis van Nederland en Nederlands Oost-Indië (Huib Ekkelenkamp), de Nederlandse tijd (Henri Aalders en Joop Gravesteijn), meetinstrumenten in het DHC-depot (Peter Plugers en Ton van der Heijden) en op het dakterras (Paul van Asperen en Durk Rienstra), en demonstraties van de moderne geodetische technieken in het kantoor van Geodelta door medewerkers Sjoerd Staats en Jos Feenstra. In het woonhuis was rondleiding door de heer Meinze Walvis van Advier.
Een nieuw element, dat gretige aandacht trok, was een ‹speurtocht› voor de kinderen, ontworpen door een dochter van Martin Kodde van Geodelta.

Herman Quee



In het gebouw Kanaalweg 4 (foto: Martin Kodde)



De routekaart die aan de bezoekers werd verstrekt

‘Mobiele museum Landmeten’ bezoekersmagneet Intergeo 2022 Essen

De *Interessengemeinschaft Geometerpfad* uit Bocholt (D) presenteerde op de Intergeo Expo 2022 in Essen haar mobiele museum met het thema ‘Landmeten vroeger en nu’. Hierna volgt een korte impressie van Alois Nienhaus, de voorzitter van de *Interessengemeinschaft*.

Mit 457 Ausstellern aus 31 Ländern und rund 14.000 Fachbesuchern aus 102 Ländern, knüpfte die INTERGEO wieder an die Erfolge vor der Corona-Pandemie an. Das Hauptthema der Messe lautete: Geodäsie, Geoinformation und Landmanagement. Die Wachstumsbranche Geospatial-Industrie informierte auf vielen Ständen über die terrestrische Erfassung von luftgestützten Lösungen mittels Drohnen und automatisierte Erfassung des Raumes. Viele Besucher meinten an dem Stand der Interessengemeinschaft Geometerpfad: «In dem Museumswagen werde sehr anschaulich und chronologisch die Geschichte der Landes- und Landvermessung der vergangenen 200 Jahre dargestellt.» Auszubildende im Vermessungsberuf wunderten sich über die Einfachheit der früheren Längenmessgeräte wie Messkette, Messlatten und Stahlmessband. Die schon älteren Messebesucher tauschten vielfach beim Betrachten der verschiedenen Messinstrumente ihre Erfahrungen in der Bedienung von Theodolit und Nivellier aus. Auf einem Bildschirm im Museumswagen konnten die Besucher frühere Arbeitsmethoden zur Landvermessung betrachten.

Einzelne Besucher reagierten begeistert. Dipl. Ing. Jens Overhues vom Katasteramt Recklinghausen (Jahrgang 1977) meinte: «Bei weitem der interessanteste Stand auf der ganzen Messe!» Frau Dr. Grimberg - früher bei Ruhr-Universität Bochum erklärte dazu: «Sehr gute chronologische Darstellung der Vermessungsgeschichte - es ist die originellste Geräte-

Berufsschüler am Museumswagen

präsentation!» Daniel Cox, Jahrgang 1970, aus Belgien (Berufsschule in Köln): «Wenn man fast 50 Stände mit Drohnen gesehen hat, dann ist der Geometerwagen ein Highlight!» Prof. Dr.-Ing.Wilhelm Heger - Hochschule Neubrandenburg: «Exzellent der Museumswagen, bin völlig begeistert - der Verein soll so weitermachen!» Mehrere Besucher meinten, sie wollen im nächsten Jahr eine Radtour zum «Geometerpfad» unternehmen. *[zie ook tijdschrift DHC maart 2020 – red.]* «
Interessant verlief ein Gespräch des Messebesuchers Herr Oles Yasinsky aus Kiew, Ukraine, der dort CEO einer GIS- und Fernerkundungsfirma ist, mit Michael Klinger von der IG Geometerpfad. Oles Yasinsky meinte: «Wir hätten da ein besonderes Museum auf die Beine gestellt und er sei sehr positiv überrascht, dass es sowas Einmaliges gibt - weiter so!»
Mitglieder der Interessengemeinschaft Geometerpfad informierten die Besucher auch über die Absicht, einen in Rhede im Kreis Borken zum Abbruch vorgesehenen Kirchturm zu erhalten und diesen nach entsprechender Herrichtung als Vermessungsturm zu schulischen Zwecken zu nutzen. Das ist eine «super coole Sache», meinten die vielen zur Messe gekommenen Auszubildenden, Vermessungstechniker und Ingenieure.

Mitte Frau Dr. Grimberg und Manfred Spata, links Josef Brand und rechts Alois Nienhaus, beiden der Interessengemeinschaft Geometerpfad

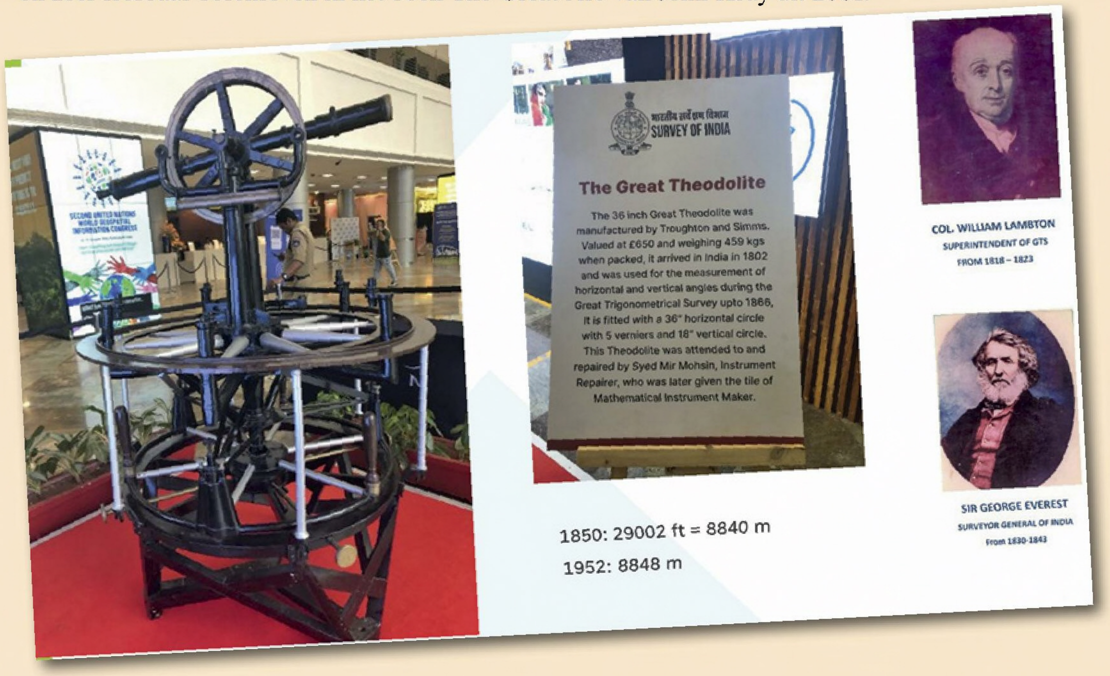
Am letzten Ausstellungstag schaute sich auch der frühere Direktor des Landesvermessungsamtes NRW, Dipl.-Ing. Manfred Spata aus Bonn, das mobile Museum an. Mit im Gepäck hatte Herr Spata einige Fachbücher, die er der Interessengemeinschaft Geometerpfad übergab. Manfred Spata überreichte zudem im Auftrage von Prof. Dr.-Ing. Joachim Thomas aus Bonn, einen Scheibenrollplanimeter (Gerät zur graphischen Erfassung von Flächengrößen), zur Verwendung in der Ausstellung beim Geometerpfad.

Alois Nienhaus

Varia

De meeste van de lezers zullen dit ook wel eens hebben meegemaakt, maar het blijft altijd leuk om te zien hoe kinderen drommen voor een tachymeter voor het maken van een foto…

Gezien op de stand van de Survey of India op de Second United Nations World Geospatial Information Congress, die van 10-14 oktober 2022 plaatsvond in Hyderabad (India). The Great Theodolite is een van de grootste theodolieten die ooit is gemaakt. Hij is van 1802 tot 1866 in gebruik geweest voor de grote driehoeksmeting (‘Great Trigonometrical Survey) van het Indische subcontinent. George Everest heeft er de hoogte van de later naar hem vernoemde berg mee gemeten. De adembenemende onderneming die de Great Trigonometrical Survey was, is boeiend en zeer leesbaar beschreven in het boek The Great Arc van John Keay uit 2001.



Martien Molenaar en Janhein Loedeman brachten op 9-11-’22 een bezoek aan prof.dr.ir. A.J.P. (Arthur) Mol, Rector Magnificus van Wageningen University. Daarbij was ook aanwezig prof. dr. ir. A.K. (Arnold) Bregt, Dean of Education en opvolger van Martien Molenaar als hoogleraar Geo-Informatiekunde. Bij die gelegenheid werd prof. Mol het eerste exemplaar aangeboden van de Geodetisch-Historische Monografie nr 8, “*Landmeters in Wageningen*”.
Op de foto v.l.n.r. prof. Bregt, prof. Mol, Martien Molenaar, Janhein Loedeman.

Positief of negatief ?

de aard van het Nederlandse vastgoedstelsel

Op 30-07-2022 14:42 schreef DHC-redacteur Z. Klaasse een interne reactie bij het verschijnen van de DHC-monografie «Landmeters in Wageningen», van Molenaar en Loedeman. Daaruit vloeide binnen enkele uren een maildiscussie voort, zeer informatief door de ontmaskering van eeuwige misverstanden en halve waarheden, didactisch sterk door de scherpe dialectiek, en leesbaar door de licht hilarische toon. Over de aard van het Nederlandse vastgoedstelsel; in de wandelgangen wel aangeduid als ‹positief of negatief›.

Herman Quee (destijds interim-hoofdredacteur van DHC).

From: Z. Klaasse
Sent: Saturday, July 30, 2022 2:42 PM

Beste Janhein,

Op blz. 5 komt een voetnoot voor, luidende:
4 Bij kadasters wordt met het begrip ‘negatief stelsel’ aangeduid dat hetgeen in de openbare registers wordt aangetroffen, niet per se overeenstemt met de (juridische) werkelijkheid. Bij een “positief stelsel” wordt ervan uitgegaan dat dat wel zo is.

Daar is het een en ander op aan te merken. Een negatief stelsel is een systeem waarbij uit de wet volgt dat zonder inschrijving van de akte van overdracht het rechtsgevolg niet intreedt. Het is dus negatief geformuleerd (zonder … niet). Het systeem betekent zeker niet dat met inschrijving het rechtsgevolg wel intreedt. Want dat hangt van veel meer dingen af dan de inschrijving: is de obligatoire overeenkomst tot stand gekomen? Zo niet, dan is krachtens het causale stelsel de overdrachtsakte nietig. Zijn partijen handelingsbekwaam? En handelingsbevoegd? Enz. enz. Pas als dat allemaal in orde is, is het rechtsgevolg (zeg maar de eigendomsoverdracht) tot stand gekomen. Een positief stelsel is hetzelfde als een negatief stelsel, met één verschil: als de raadpleger van de openbare registers te goeder trouw afgaat op de inhoud van de openbare registers en later mocht blijken dat het rechtsgevolg toch niet is ingetreden, en hij schade daardoor heeft geleden, dan kan hij die schade verhalen op de Staat c.q. de beheerder van de openbare registers.
Ik zeg het allemaal maar heel beknopt, maar dat is ongeveer de kern van negatief en positief stelsel. Een positief stelsel gaat dus nergens vanuit! Alleen dat je wellicht je schaderekening ergens kunt indienen. De voetnoot staat hiermee op gespannen voet.

Met vriendelijke groet,
Zacharias Klaasse

From: Loedeman-devries
Sent: Saturday, July 30, 2022 5:49 PM

Beste Zacharias,

Dank voor je aanvullende uitleg omtrent voetnoot nr. 4 op blz. 5 van bovengenoemde monografie. Laat ik vooropstellen dat ik geen jurist ben, en ook geen landmeter. Ik ben slechts opgeleid tot «cultuurtechnisch ingenieur», of voor leken: «academisch gevormd slootjesgraver». Volledigheidshalve volgt hier nogmaals de tekst van die voetnoot:
«Bij kadasters wordt met het begrip ‘negatief stelsel’ aangeduid dat hetgeen in de openbare registers wordt aangetroffen, niet per se overeenstemt met de (juridische) werkelijkheid. Bij een “positief stelsel” wordt ervan uitgegaan dat dat wel zo is.».

Met die twee zinnen heb ik slechts beknopt willen verwoorden wat ik zo in de loop der jaren uit de monden van diverse deskundigen heb opgevangen. Deels hield dat verband met enkele grensreconstructies die ik eigenhandig heb uitgevoerd op basis van veldwerken waarbij ik moest vaststellen dat mijn gereconstrueerde grens meetkundig bewijsbaar afweek van de overeenkomstige grens op de kadastrale kaart van het betreffende perceel. Het antwoord dat ik kreeg ter verklaring voor die afwijking, was (kort door de bocht) dat de kadastrale kaart geen juridische geldigheid heeft, maar het onderliggende veldwerk wel. (Vergeef me als ik dat verkeerd heb begrepen.)
Dit als achtergrond voor mijn begrip van de strekking van de voetnoot waaraan jij refereert.

Maar er is meer waarop ik meen te kunnen terugvallen.

Omdat ik als relatieve leek op dit terrein jouw commentaar serieus wens te nemen, ben ik direct op zoek gegaan naar informatie waaruit ik zou kunnen opmaken in welke zin of context die voetnoot een onjuist beeld schetst. Op internet heb ik daartoe de volgende zoekopdracht uitgezet: <wat is een «negatief kadastraal stelsel»?>.
De eerste de beste hit was deze link:
https://www.praktijkgenerator.nl/wp-content/uploads/2019/08/Cursusmateriaal-Vos-en-Roes-Onduidelijkheden-rondom-inschrijving-en-registratie-WPNR-2018.pdf
Dit betreft een artikel van twee juristen d.d. 3 februari 2018 (15 blz.) getiteld: «Onduidelijkheden rondom inschrijving en registratie».

De eerlijkheid gebied mij te bekennen dat ik daarin slechts heb opgezocht wat ik wilde weten; en dat had ik snel te pakken, want in de rechter kolom op de 1e bladzijde staat dat bij het doen van inzage in de basisregistratie kadaster (BRK) het van belang is:
[citaat] «[...] *te weten wat precies de juridische waarde is van de informatie die daar wordt getoond.*
Voorop gesteld: het Nederlandse stelsel van vastgoedregistratie is een zogenaamd negatief en onvolledig stelsel. Negatief wil zeggen: de inschrijving schept geen garantie m.b.t. de juistheid van het ingeschreven feit. De overheid garandeert de juistheid van dit ingeschreven feit niet, zoals soms in ons omringende landen wel het geval is (denk aan onze Duitse buren). Dit heeft een direct gevolg voor de rol van de bewaarder van het kadaster en de openbare registers. Deze heeft in Nederland een lijdelijke rol ten aanzien van inschrijvingen in de registers. De juistheid van het ingeschreven feit zal door hem niet onderzocht worden, de bewaarder baseert zich volledig op het (veelal notariële) brondocument dat hem wordt aangeboden.». [einde citaat]
Hierna volgt nog de aanvulling (met uitleg) dat het negatieve karakter van ons stelsel tevens tot uitdrukking komt doordat «*sprake is van een zogenaamd causaal stelsel*».

Eigenwijs als ik ben, zie ik op grond van het bovenstaande geen reden om de voetnoot te wijzigen. Maar zou jij er vrede mee kunnen hebben indien we die voetnoot uitbreiden met de link naar dat artikel van mr. Vos en mr. Roes?
Dit is slechts een goed bedoelde suggestie in het volle besef dat ik daarmee mogelijk in jouw ogen mijn cultuurtechnische landmetersplank opnieuw juridisch missla.

Met vriendelijk groet en knipoog,
Janhein Loedeman

From: Z. Klaasse
Sent: Saturday, July 30, 2022 6:55 PM

Beste Janhein,

Velen weten niet precies wat positief en negatief stelsel is. En wat het genoemde citaat betreft: ook in Duitsland garandeert de overheid geen enkele juistheid van welke ingeschreven akte dan ook. Maar in Duitsland kun je de schade omdat je de inhoud van de openbare registers als juist beschouwde - terwijl later bleek dat dit niet zo was - verhalen op de overheid. Denk niet dat het in Duitsland dus beter is geregeld! Want daar krijg je met controles op de juistheid van de aangeboden akten te maken. Huiver! Overigens legt het citaat niet uit waarom de openbare registers niet juist hoeven

te zijn. De kern van het negatieve stelsel blijft onbenoemd. Tegenover het causale stelsel mis ik de uitleg van de tegenhanger: het abstracte stelsel. Inderdaad heeft de kadastrale kaart geen juridische geldigheid, d.w.z. zegt niets omtrent de eigendom. Maar het veldwerk evenmin. In dit land bepalen partijen altijd nog wat hun rechten zijn en niet de overheid. In o.a. Noord-Korea schijnt het anders te zijn…

Al met al: het is allemaal het klok en klepel verhaal. Maar die voetnoot komt niet in mindering op de grote waarde van de publicatie; integendeel: ik genoot van de voet(ge)noot. In die zin mag van mij de voetnoot ongewijzigd blijven.

Met vriendelijke groet,
Zacharias Klaasse

From: Roel Nicolai
Sent: Saturday, July 30, 2022 8:27 PM

Beste Janhein en Zacharias,

Een interessante discussie! Als olieboer zijn de fijne kneepjes van het kadastrale wezen tijdens mijn werkzame leven aan mij voorbijgegaan. Ik ben – misschien heb ik dat bij gelegenheid gezegd – bezig een populairwetenschappelijk boek te schrijven over mijn promotieonderwerp, middeleeuwse zeekaarten van de Middellandse Zee. Ik heb daarin het volgende stukje geschreven over middeleeuws landmeten:

“Behalve mappae mundi werden er in de Middeleeuwen ook lokale kaarten gemaakt, bijvoorbeeld van de grond die bij een landgoed hoorde of van één of enkele percelen. Deze lokale kaarten waren bedoeld om eigendomsrechten te illustreren of om het heffen van grondbelasting te ondersteunen; voor dat laatste was oppervlakteberekening nodig. Het wettelijk bindende document was in beide gevallen de tekstuele beschrijving; de kaart diende alleen ter illustratie. Oppervlaktebepaling was vaak onnauwkeurig, maar grote nauwkeurigheid was ook niet vereist. Voor belastingheffing ging het uiteindelijk om een schatting van de opbrengst van het perceel en die hing, behalve van de perceelgrootte, ook af van de vruchtbaarheid van de grond. Eigendomsrechten werden vastgelegd door grensstenen of andere permanente markeringen, waarvan de posities door een landmeter werden uitgezet.”

Het komt mij dus voor dat wij, sinds de Middeleeuwen, niet bijster veel zijn opgeschoten. De nauwkeurigheid van kaarten en beschrijvingen is weliswaar toegenomen, maar in juridisch opzicht lijken we dus nog steeds even ver te zijn.
Als de overheid de juistheid van de Openbare Registers niet garandeert, wat is dan eigenlijk de juridische basis van kadastrale gegevens? Komt die alleen tot uiting in contracten tussen derden die in hun beschrijving van een perceel (bijv. de aankoop van een huis) naar de Openbare Registers verwijzen?

Met vriendelijke groet,
Roel

From: Z. Klaasse
Sent: Saturday, July 30, 2022 9:11 PM

Beste Roel,

Nee, sinds de Middeleeuwen zijn we nog niet veel verder. Althans niet in privaatrechtelijke zin. Publiekrechtelijk gezien is het Kadaster (niet de openbare registers) inmiddels een basisregistratie. Dat houdt in dat de overheid voor de uitvoering van overheidstaken ervan uit mag gaan dat het Kadaster waar is (ja, tenzij er bij gegevens een waarschuwingsvlaggetje staat). Voor de uitvoering van ruilverkavelingen was het Kadaster al waarheid (tenzij het tegendeel bleek) sinds de laatste eeuw. Maar dat was niet omdat alles zo betrouwbaar zou zijn, maar om doelmatigheidsoverwegingen. Bij het maken van de lijst van rechthebbenden moest je toch ergens van uit gaan!

De kadastrale registratie is eigenlijk een geordend extract van actuele gegevens uit de openbare registers, aangevuld met wat gegevens die elders (o.a. adressen, meetgegevens) verzameld worden. Eén ding weten we in ons stelsel zeker: als de openbare registers geen akte bevatten waarin een bepaald perceel aan X wordt geleverd, dan kan X geen eigenaar zijn geworden door levering. Ja, hij kan nog wel eigenaar zijn geworden op een andere manier (vererving bijv.), daarom heet ons stelsel ook onvolledig! (naast negatief, causaal, en voor velen onbegrijpelijk). Wil je het helemaal snappen, dan is een diensttijd bij het Kadaster van bijna 57 jaar (zoals in mijn geval) aan te bevelen.

Groet,
Zacharias

From: Martien Molenaar
Sent: Saturday, July 30, 2022 10:13 PM

Heren
in aanvulling op deze discussie voeg ik hierbij een stukje toe dat ik in Tubantia-AD vond

Veel leesplezier

Martien.

[noot HQ: Het genoemde stukje is van de hand van notaris Johan Nebbeling, in de serie columns die hij schrijft in AD. het gaat over een verkoop van een vakantiehuisje, waarbij ontdekt wordt dat het huisje bij de eerste verkoop verwisseld is met een dito nabijgelegen huisje. de notaris laat alle transacties sinds de eerste corrigeren, wat een jaar werk betekent voor de projectontwikkelaar en de notarissen.]

From: Z. Klaasse
Sent: Monday, August 1, 2022, 8:25 AM

Beste Martien,

Prachtig verhaal. Dat heb ik in de praktijk diverse keren meegemaakt. Maar betrokkenen hebben zich vergist! Ze hebben al die tijd WEL in hun eigen huisje gewoond. Want de wil van partijen, hun overeenkomsten en de feitelijke situatie prevaleren en niet de kadastrale registratie. Vroeger hadden we een truc om dit soort situaties administratief op te lossen, gratis en binnen 1 dag. Die truc rammelde, maar in een situatie waarin alles rammelt valt dat niet op.

Met vriendelijke groet,
Zacharias Klaasse

From: Loedeman-devries
Sent: Tuesday, August 2, 2022 2:27 PM

Beste Zacharias, Roel en Martien,

Dank voor jullie reacties, die elk op een andere wijze aansluiten bij mijn ervaringen. Graag ga ik daar nader op in; zie de bijlage.

Uit louter eigenbelang ben ik stinkend benieuwd wat die «rammelende truc» inhoudt die Zacharias hieronder te berde brengt; en of die nog steeds toepasbaar zou kunnen zijn.

Met vriendelijke groet,

Janhein

[Noot HQ: genoemde bijlage is een stuk over een ervaring in de privésfeer van Loedeman.]

From: Z. Klaasse
Sent: Wednesday, August 3, 2022 4:32 PM

Beste Janhein,

Dank voor je notitie. Ik heb erop gereageerd in bijgaand stuk.

Met vriendelijke groet,
Zacharias

Hierbij mijn reactie:

1. Dat voor mij de voetnoot niet veranderd hoeft te worden is vooral gelegen in het feit dat een correcte omschrijving van het negatieve stelsel toch maar verwarring en vragen zou oproepen. Iedereen en alles praat elkaar wat na en bij correcte verwoording word je gebombardeerd met citaten die het anders zeggen. En bij het ouder worden wil je rust.

2. Dat olieboeren en slootjesgravers een zekere lacune in hun kennis over deze materie hebben zou best kunnen. Het kan weinig kwaad. Ernstiger zijn lieden die het menen te weten, terwijl hun lacunes waarschijnlijk groter zijn.

3. De materie van het krantenartikel en de ervaringen met garageboxen hebben niets van doen met het onroerend goedstelsel hier te lande. Want deze troebelen hebben niets met het soort stelsel te maken maar met de kadastrale registratie.

4. Van de inhoud van de openbare registers hoeft op zich nog geen woord waarheid te zijn, maar doordat partijen, het notariaat en het Kadaster er serieus mee omgaan, breekt er toch geen burgeroorlog uit in dit land en werkt het rechtsverkeer in onroerende zaken in het algemeen soepel. Rechtszaken omtrent de eigendom zijn hier te lande zeldzaam. Dat is mooi, maar heeft als gevolg dat er wellicht niet één rechter is die precies weet hoe het zit. Toen ik als deskundige een rechtszaak in Amsterdam moest bijwonen, riep de president van de rechtbank wanhopig naar mij (toen ik zei dat ik liever zweeg): "en ik had zo gehoopt dat u mij ging zeggen wat ik besluiten moest!" Het is net als met geld: waard is het weinig, maar als iedereen erin gelooft en zich aan bepaalde regels houdt, werkt het.

5. Waarom hoeft er van de openbare registers geen woord waar te zijn of kleven er gebreken aan?
   a. Alleen de zakelijke overeenkomst (eigendomsoverdracht) hoeft ingeschreven te worden. De onderliggende obligatoire overeenkomst hoeft niet ingeschreven te worden. Maar als die nietig is of gebreken vertoont, werkt dat door in de zakelijke overeenkomst.
   b. Een partij kan handelingsonbekwaam of handelingsonbevoegd te zijn (geen eigenaar, noodzakelijke toestemming van anderen ontbreekt, failliet, curatele, enz. enz.)
   c. De kadastrale aanduiding kan onjuist zijn; dan prevaleert de feitelijke omschrijving.
   d. En nog vele andere oorzaken.

6. Waarom hoeft de kadastrale registratie niet waar te zijn?
   a. De onderliggende ingeschreven akte deugt niet (zie punt 5).
   b. Bij de aanwijzing van nieuwe grenzen kunnen partijen of de landmeter zich hebben vergist.
   c. De kadastrale omschrijving van het perceel stemt niet overeen met de wilsovereenstemming van partijen.
   d. Er kunnen bijhoudingsfouten zijn gemaakt (de Kadasterwet heeft zelfs een procedure om die te verbeteren).
   e. Er kunnen eigendomswijzigingen en andere wijzigingen zijn opgetreden die niet ingeschreven hoeven te worden. We hebben namelijk een onvolledig publicatiestelsel. Denk aan natrekking en verjaring.

7. Waar kun je lezen hoe ons stelsel in elkaar zit? Hoewel ik het negatieve stelsel duidelijker zou verwoorden is een tamelijk goed boek: "Privaatrechtelijke aspecten van onroerend goed" van prof. mr. A.A. van Velten, 2003, Kluwer, uitgave Stichting tot bevordering der notariële wetenschap te Amsterdam. Het feit dat ik slechts in een voetnoot wordt genoemd, doet aan mijn waardering geen afbreuk.

8. Of ik een artikel in DHC ga schrijven over deze materie? Ik ben het niet van plan. De meesten houden toch liever aan hun eigen opvattingen vast en wie ben ik om ze dat te misgunnen.

9. De kwestie van het krantenartikel en de garages heb ik in de praktijk nogal eens meegemaakt. Die toestanden ontstaan omdat de notaris de bedoeling van partijen niet checkt met de kadastrale kaart en de situatie ter plaatse. Als je iedereen die in een ander perceel woont bij elkaar zet lijkt het Malieveld mij misschien geschikt. Wat is hier aan de hand?
   a. Het gaat bijna nooit om de kwestie wie juridisch eigenaar is. Dat is doorgaans degene die het perceel gebruikt en die niet beter weet dan dat hij eigenaar is. De kadastrale aanduiding van het perceel in zijn akte is verkeerd, maar dat hindert niet voor de privaatrechtelijke rechtstoestand: de feitelijke omschrijving prevaleert volgens de rechtspraak. Het wordt alleen wat lastig als die feitelijke omschrijving er niet is. Maar ook dan zal een rechter wellicht de feitelijke situatie als de juridische toestand aanmerken. Maar lastig is het dan wel.
   b. De kwestie is veeleer: hoe corrigeer ik de situatie zodat de registers weer in overeenstemming zijn met de werkelijkheid. Hier begint de ellende. Het wordt pas echt bizar als de notaris en/of partijen doen alsof het pand een verkeerde eigenaar heeft. Ik heb wel akten van ruiling meegemaakt. De belastingdienst was dan soms zo goed om vrijstelling van overdrachtsbelasting te geven. Maar je brengt er dan toch een onzuiver juridisch element in, want je geeft ten onrechte toe: ik ben geen eigenaar van mijn eigen huis.
   c. Het is vervelend als de openbare registers en de kadastrale registratie afwijken van de echte rechtstoestand. Banken schrikken zich wezenloos, want die denken dat ze gevaar lopen. Ook daar zijn deskundigen zeldzaam. Een akte van verbetering is dan de oplossing. Maar de notaris zal zenuwachtig worden en allerlei overeenkomsten willen vastleggen en inschrijven. Alles in paniek, terwijl er niets aan de hand is. Zo nodig laat je een verklaring van verjaring inschrijven, want als je 10 jaar denkt dat je eigenaar bent (je rechtsvoorgangers meegeteld) dan ben je in ieder geval ook door verjaring eigenaar.
   d. In mijn lange loopbaan bij het Kadaster werden we soms ook geconfronteerd met dat soort toestanden. Vroeger losten we dat heel pragmatisch op. Uiteraard streed dat met alles, behalve met het gezonde verstand. Ik geef een voorbeeld. Drie percelen, 1, 2 en 3, zijn omgewisseld door partijen/notaris in de akten. De eigenaars zijn resp.: A, B en C. Maar nr. 1 staat op naam van B, nr. 2 op naam van C en nr. 3 op naam van A. In een enkel geval verenigden wij de percelen 1, 2 en 3 tot één perceel: nr. 4, ten name van A, B en C. Direct daarna splitsten wij nr. 4 in drie nieuwe percelen: 5, 6 en 7. Die waren identiek met resp. de oude nrs. 1, 2 en 3. Nr. 5 stelden we op naam van A, 6 op naam van B en nr. 3 op naam van C. Iedereen tevreden. Boekhoudkundig-technisch kon dat. Ik denk niet dat deze manier thans nog plaatsvindt. Nogmaals: het rammelt, maar dat deed de hele situatie toch al. Alleen de beurs hoefde niet te rammelen: we deden dat gratis. Je kon nog het meest vertrouwen op situaties die je zelf vervalst had.

Nogmaals dank voor de rammelende voetnoot.
Zacharias Klaasse

Voor u gelezen

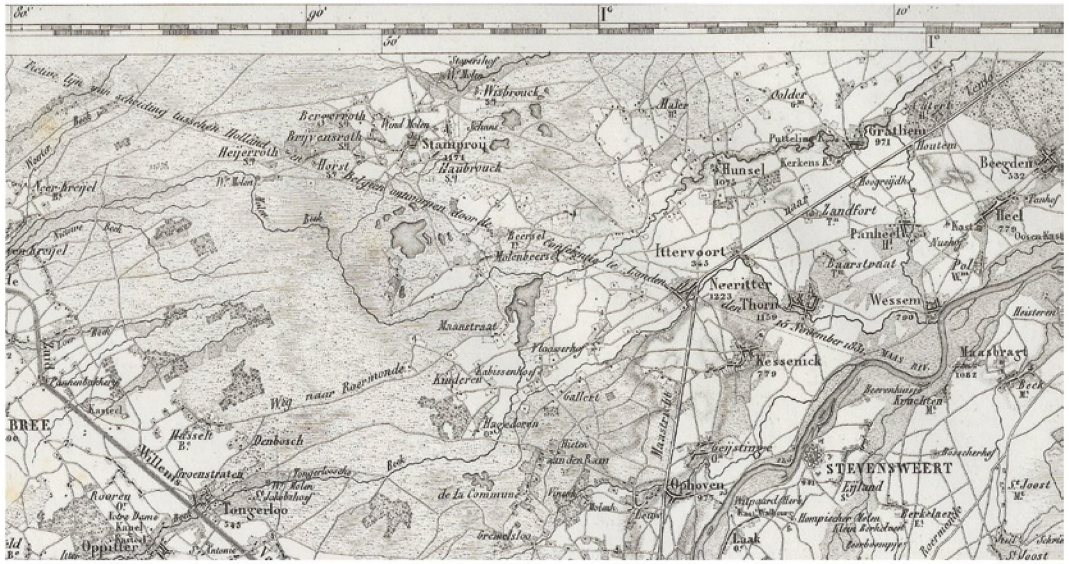
Dr. F.W.J. Scholten
Jan van Gorkum ***en zijn Lithographisch Etablissement.***
Deel 1: De beginjaren in Gent. In Caert Thresoor, nr. 2, 2022, pp. 9 t/m 17. *Deel 2: Doorstart in Leiden.* In Caert Thresoor, nr. 3, 2022, pp. 12 t/m 20.

In deze twee artikelen beschrijft Scholten een belangrijke periode in de geschiedenis van de Topografische Dienst, thans ressorterend onder het Kadaster. In 1806 werd onder Koning Lodewijk Napoleon, naar Frans voorbeeld een ”Depôt Generaal van Oorlog” ingesteld, met als Directeur C.R.T. Krayenhoff. Een onderdeel daarvan was een “Topographisch Bureau”, en tot dat onderdeel behoorde ook het Korps Geographische Ingenieurs. Het Topographisch Bureau werd in 1810, bij de inlijving bij Frankrijk, opgeheven. Na de Franse tijd in 1814 deed Krayenhoff een voorstel aan Koning Willem I om tot (her)oprichting van een Archief van Oorlog (Genie) en een daaraan ondergeschikt Topografisch Bureau te komen. Dat voorstel werd aanvaard, en het toezicht er op werd aan Krayenhoff opgedragen. Hoewel het leger van Napoleon in 1815 definitief was verslagen bleef men bang voor een aanval vanuit Frankrijk. Daarom werd tijdens het Weens Congres besloten om de voormalige Oostenrijkse Nederlanden samen te voegen met de Republiek der Zeven Provinciën. In het zuidelijke deel (het latere België) werd een gordel van nieuwe vestingen ontworpen als barrière tegen de Fransen.
Het was dus noodzaak om het gebied te verkennen en in kaart te brengen. Het in Den Haag gevestigde Topographisch Bureau werd begin 1815 gesplitst in twee afdelingen: de Eerste Afdeling, die ressorteerde onder de Genie, die de karteringen en de vervaardiging van kaarten tot taak kreeg, en de Tweede Afdeling – de Militaire Verkenningen - die bestond uit leden van de Kwartiermeesters Staf (de latere Generale Staf) die voornamelijk de zuidelijke grenzen moesten verkennen. Vanwege de zuidelijke ligging van het werkgebied, was het legeronderdeel Militaire Verkenningen eerst in Kortrijk en vanaf 1820 in Gent ondergebracht. In het begin maakte men als basis gebruik van de kaart van Ferraris uit de jaren 1771-1778, maar al snel bleek dat deze te veel tekortkomingen vertoonde. Daarom is men overgegaan op het gebruik van, naar de schaal 1:25.000 verkleinde, kadasterkaarten, die in het veld werden aangevuld en gecorrigeerd. De drijvende kracht om deze werkwijze toe te passen was Jan Egbert van Gorkum. Hij zorgde ervoor dat in de winterperiode de officieren een gedegen opleiding kregen in o.a. astronomie, geologie (door professor J.G.S. van Breda) en de Nederlandse taal, naast hun praktische kartografische werk. Waarschijnlijk is uit die lessen geologie, de wens ontstaan om over te gaan tot de vervaardiging van een *Geologische en Mineralogische Kaart* op de schaal 1:100.000 waartoe in 1825 werd besloten en die in druk zou worden uitgegeven. Het zou voor de hand hebben gelegen dat te laten uitvoeren bij de Eerste afdeling van het Topographisch Bureau in het verre Den Haag, maar die grote afstand vanaf Gent, waar de manuscriptkaarten werden getekend, was één van de belangrijkste reden om daar niet voor te kiezen. Van Gorkum was in die tijd ook geïnteresseerd geraakt in de lithografie. Scholten maakt ons deelgenoot van de vele tegenslagen die hij te verwerken kreeg, maar beschrijft ook dat hij met het in dienst nemen van J.M.J. Kierdorff per 1 maart 1828, een gouden greep deed. Vanwege de zeer goede kwaliteit van het werk kreeg hij meerdere opdrachten van de Waterstaat. Maar door die opdrachten was het werk aan de Geologische en Mineralogische kaart blijven liggen, en kon die niet binnen de beloofde termijn van najaar 1829 worden afgeleverd. De minister van Binnenlandse Zaken constateerde dat het begrote bedrag overschreden zou worden. Van Gorkum vroeg aan Van Breda of hij zijn mineralogische en geologische bevindingen ook zonder kaart zou kunnen publiceren. Van Gorkum moest vrezen voor het voortbestaan van zijn lithografische inrichting, en kwam met een noodoplossing: de schaal van de kaart verkleinen van 1:100.000 naar 1:200.000. Het ministerie en de koning stemden daar mee in.
Maar in augustus 1830 brak de Belgische opstand uit. Nadat het bureau van de Militaire Verkenningen in Gent zes weken lang, dag en nacht door het eigen personeel was bewaakt, moest het 7 oktober in allerijl worden ontmanteld. Het grootste gedeelte van de apparatuur, kaarten en archief konden tijdig naar Leiden worden verscheept, waar Van Gorkum een fraai pand kon huren, en achter dat monumentale pand kon het lithografische en kartografische bureau met meer dan tien man personeel in een bijgebouw goed worden ondergebracht. Begin 1831 was de inrichting gereed, maar er waren als gevolg van de Belgische Opstand financiële en personele problemen. Zo waren de officieren die het werk hadden uitgevoerd, gemobiliseerd. Van Gorkum mocht van de koning niet zelf ten strijde trekken. ‘Als ik niet mee mag vechten, dan zal ik er wel voor zorgen dat ze wel gebruik kunnen maken van goede kaarten’, was zijn idee. Op de beschikbare kaarten van Krayenhoff waren “veele aangelegenheden verkeerd aangegeven”. Hij stelde daarom voor, om een kaart op de schaal van 1:100.000 te maken van het grensgebied tussen Nederland en Belgie. Na voltooiing van deze kaart in 4 bladen is de populariteit van Van Gorkum wat minder geworden. In het 2e deel is beschreven hoe hij uiteindelijk in 1840, tegen zijn zin, is ontslagen wegens het bereiken van de pensioengerechtigde leeftijd.

J.E. van Gorkum. Bron: arinevandersteur.nl (antiquaritaat)

Voor deze recensie heb ik ook gebruikgemaakt van het artikel “Eene goede Lythographische Drukkery by het Topographisch Bureau”, door Rob Meijer in Caert Thresoor nr. 4 uit 2000. Het is fijn om te kunnen concluderen dat dit blad sinds dat jaar, dankzij de invoering van de kleurendruk, veel aantrekkelijker is geworden!

Jan Stehouwer



Uitsnede uit blad 4 van de kaart van het grensgebied Nederland-België

Caert-Thresoor nrs. 2 en 3

Uitgave 2022-2 van het tijdschrift Caert-Thresoor bevat de volgende bijdragen:
- Thomas Dresscher, *De Grote Atlassen online beschikbaar. Digitalisering van de door Asia Maior/Atlas Maior uitgegeven atlassenserie*
- Frans Scholten, *Jan van Gorkum en zijn Lithographisch Etablissement. Deel 1: de beginjaren in Gent*
- Marc Hameleers, *Herkend. De eerste uitgave van de kaart van Amsterdam van Pieter Persoy uit 1694*
- Reinout Klaarenbeek, *Kloosters te koop. Plattegronden van kloosters in Belgische steden uit het einde van de achttiende en het begin van de negentiende eeuw*

Kaartenmakers in de Nederlanden: F.J. Weygand (1771-1837) (door Peter van der Krogt)

Collecties Nederlandse kaarten: Stichting Twickel, Ambt Delden (door Redmer Alma)

Recensies:
- *Nieuwe historische atlas van Amsterdam* / Jaap Evert Abrahamse & Reinout Rutte. – Bussum: Thoth, 2021 (door Kees van Grootheest)
- *Motion in maps, maps in motion* / Zef Segal & Bram Vannieuwenhuyze (red.). – Amsterdam: Amsterdam University Press, 2020 (door Reinout Klaarenbeek)
- *Atlas van de trekvaarten in Zuid-Holland* / Marloes Wellenberg & Ad van der Zee (samenst.). – Bussum: Thoth, 2021 (door Ron Guleij)

Varia Cartographica en Nieuwe Literatuur en Facsimile-uitgaven

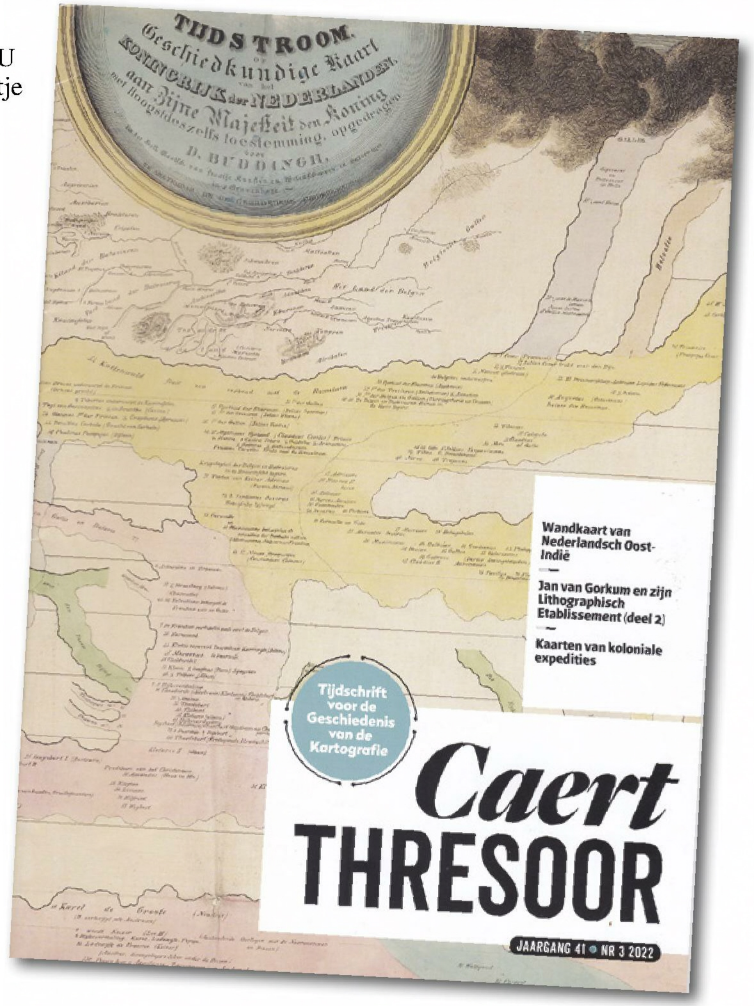
En in uitgave 2022-3 van het tijdschrift Caert-Thresoor vindt u de volgende onderwerpen:
- Lowie Brink, *De Wandkaart van Nederlandsch Oost-Indië van P.R. Bos en R.R. Rijkens uit 1881*
- Frans Scholten, *Jan van Gorkum en zijn Lithographisch Etablissement. Deel 2: doorstart in Leiden*
- Marie Keulen, *Kaarten van koloniale expedities. De Marronexpedities in achttiende-eeuws Suriname*

Kaartenmakers in de Nederlanden: Derk Buddingh (1800-1874) (door Reinder Storm)

Collecties Nederlandse kaarten: Trésorcollectie TU Delft Library (door Marietje Ruigrok)

Recensies:
- *Het Grote Kaartenboek, vijf eeuwen cartografie* / Ron Guleij. – Zwolle: WBOOKS, 2022 (door Kees van Grootheest)
- *Zicht op Deventer: 250 jaar plattegronden en profielen in houtsnede en kopergravure, ca. 1550-ca. 1800* / G. Hartong & Berry en Nanny Bosgoed. – Deventer: Antiquariaat De Kameleon, 2020 (door Ester Smit)

Varia Cartographica en Nieuwe Literatuur en Facsimile-uitgaven



Column
Energiebesparing

Wees zuinig met energie! Deze oproep van overheid en energiebedrijven wil de redactie van ons blad van harte ondersteunen. Bepaald nieuw is de oproep niet. Een besluit van 29 oktober 1940 bepaalde dat de kantoren van de Belastingdienst (en dus ook van het Kadaster) voor het publiek slechts beperkt geopend waren opdat de kachel zo weinig mogelijk gestookt zou hoeven te worden: de kantoren werden in november 1940 en februari 1941 pas om 9.30 uur geopend en in december 1940 en januari 1941 pas om 10.00 uur (in plaats van 9 uur). Op 8 oktober 1941 volgde een dringend advies: zo mogelijk met hout stoken en lokalen samenvoegen, zodat minder kachels gestookt hoeven te worden. Men moest proberen de dienst gaande te houden in één verwarmd lokaal door invoering van een ploegenstelsel. Op 24 oktober 1941 kwam een lang gewenst bericht: de kachel mocht vanaf 1 november weer branden! Door de kolenschaarste werd in de koude winter van 1941 op 1942 korter gewerkt. In maart en april 1942 gingen de kantoren op zaterdag en maandag zelfs helemaal dicht. Van 1 november 1942 tot en met 24 april 1943 was het Kadaster op zaterdag gesloten voor het publiek. De leiding van de Belastingdienst spande zich wel in om een beetje warmte te krijgen: eind 1942 werd 70 hectare dennen- en eikenstobben gerooid in Appelscha ten behoeve van de kachels van de Belastingdienst. Per 5 maart 1943 moesten de kantoren ook op zaterdag weer open zijn: de koude werd geacht voorbij te zijn, of dat nu wel of niet te voelen was. Bij het Kadaster te Amsterdam klaagde men - volgens een verslag van december 1944 - over de gebrekkige verwarming: kolen om de centrale verwarming te stoken zijn er niet. Daardoor moest de ene helft van de medewerkers ’s morgens werken en de andere helft ’s middags. Ik heb al die maatregelen toch maar eens opgezocht, je kunt nooit weten …

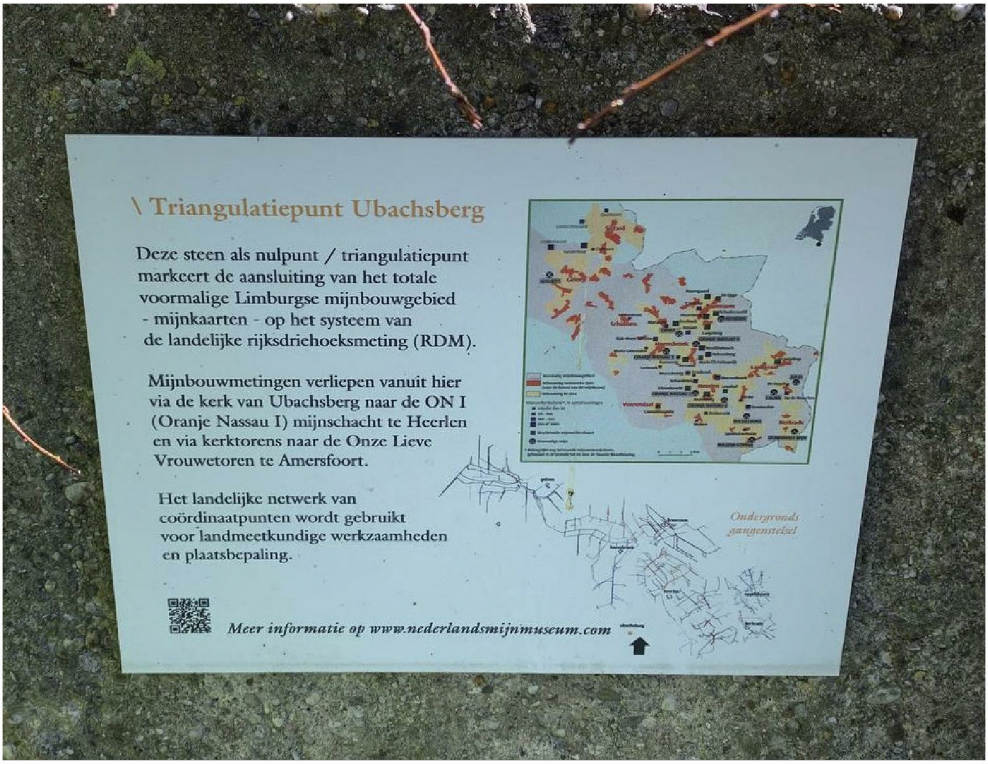
Zacharias Klaasse

Bedrijfsdonateurs

06-GPS	Sliedrecht
Anker Landmeetkunde BV	Pijnacker
Antea Group	Almere
BLWG	Didam
Cyclo Media Technology BV	Zaltbommel
FACTO GEO	Deventer
Fugro NL Land BV	Leidschendam
Gemeente Almelo	Almelo
Gemeente Almere	Almere
Gemeente Nieuwegein	Nieuwegein
Gemeente Tilburg	Tilburg
Geo-Informatie Nederland	Nijkerk
GeoMETIUS BV	Almere
GeoNext	Den Dolder
Hogeschool Utrecht	Utrecht
Hoogheemraadschap van Delfland	Delft
Hydrografie.info	Lelystad
Hydrographic Society Benelux	Heeg
Ingenieursbureau Geodelta BV	Delft
LNR Globalcom BV	Rijswijk
Provincie Noord-Brabant	’s-Hertogenbosch
Shell Global Solutions International BV	Rijswijk
Terraindex B.V.	Delft
Van Oord Support Services BV	Rotterdam
Wageningen University & Research Omgevingswetenschappen	Wageningen
Waterschap Rivierenland	Tiel

In dit nummer o.a.:

De bijzondere geschiedenis van het RD punt Ubachsberg



Informatiepaneel triangulatiepunt Ubachsberg

Delft University of Technology

kadaster

Koninklijke Marine